

**Máster Universitario en Evaluación y  
Entrenamiento Físico para la Salud**



**Universidad Zaragoza**

## **TRABAJO FINAL DE MÁSTER**

*Nivel de condición física en  
personas mayores de 65 años  
no institucionalizadas y su  
relación con el estilo de vida.*

*Level of physical fitness in non-  
institutionalised people over 65  
and its relation with the  
lifestyle.*



**Facultad de  
Ciencias de la Salud  
y del Deporte - Huesca  
Universidad Zaragoza**

**Autora: Andrea López de Armentia Llanos**

**Tutor: José Antonio Casajús Mallén**

**Cotutora: Alba Gómez Cabello**

**Fecha de presentación: 13/09/2016**

## RESUMEN

**Introducción:** El envejecimiento es un proceso fisiológico natural que se caracteriza, entre otros cambios, por una disminución de la condición física (CF). Entre los factores que influyen en la CF se encuentra el estilo de vida (sedentario vs. activo).

**Objetivos:** Determinar el nivel de CF y estudiar la relación entre el estilo de vida sedentario (horas al día sentado) y activo (realización de ejercicio físico) y la CF.

**Metodología:** Estudio transversal descriptivo con una muestra de 91 sujetos de ambos sexos >65 años. Se evaluó la CF mediante 8 test adaptados y se recogió información sobre el estilo de vida mediante un cuestionario. Se utilizó la prueba T para valorar la relación entre los resultados de los tests y el estilo de vida, y la prueba de Chi-Cuadrado para estudiar la asociación entre el estilo de vida y la buena o mala CF.

**Resultados:** El 83,3% de sujetos >65 años tiene buena condición física. Los sujetos que realizaron ejercicio físico en la juventud ( $p=0,047$ ) y realizan más de 3 horas por semana de ejercicio (HSE) ( $p=0,033$ ) y más de 1 hora caminando al día ( $p<0,0001$ ) tienen mejor equilibrio. Realizar más de 3 HSE influye positivamente en la agilidad ( $p=0,011$ ) y la velocidad ( $p=0,026$ ). Un comportamiento sedentario influye negativamente en la flexibilidad de piernas izquierda y derecha ( $p=0,025$  y  $p=0,019$ ) y en la velocidad ( $p=0,039$ ) pero de forma positiva sobre la resistencia ( $p=0,015$ ).

**Conclusiones:** La prevalencia de personas >65 años con buena CF es muy elevada. Un estilo de vida activo influye positivamente en algunos de los componentes de la CF, en especial el equilibrio. El estilo de vida sedentario influye negativamente en la condición física, sobre todo en la velocidad y la flexibilidad.

**Palabras clave:** tercera edad, condición física, ejercicio, estilo de vida sedentario, salud.

## ABSTRACT

**Introduction:** Ageing is a natural physiological process characterized by a decrease of physical fitness (PF). Lifestyle (active vs. sedentary) is, among others, one of the factors influencing PF.

**Objectives:** To determine the level of PF and study the relationship between sedentary lifestyle (hours sitting per day) and active (exercise) and PF.

**Methodology:** A descriptive cross-sectional study taking a sample consisting of 91 subjects belonging to both genders and aged over 65. PF was evaluated through 8 adapted tests and information related to their lifestyle was collected through a questionnaire. T-test was used to assess the relationship between test results and lifestyle and Chi-Square Test to study the association between lifestyle and good or bad PF.

**Results and discussion:** The 83,3% of the subjects >65 has good PF. Subjects who performed exercise on youth ( $p = 0.047$ ) and performed more than 3 hours exercise per week (HEW) ( $p = 0.033$ ) and more than 1 hour walking per day ( $p < 0.0001$ ) had a better balance. Perform more than 3 HEW positively influences agility ( $p = 0.011$ ) and walking speed ( $p = 0.026$ ). Sedentary behaviour adversely affects the flexibility of left and right legs ( $p = 0.025$  and  $p = 0.019$ ) and speed walking ( $p = 0.039$ ) but positively on the resistance ( $p = 0.015$ ).

**Conclusions:** The prevalence of people >65 years with good PF is very high. An active lifestyle has a positive influence on some of the components of PF, particularly on the balance. The sedentary lifestyle negatively influences PF, especially speed and flexibility.

**Keywords (MeSH):** aged, physical fitness, exercise, sedentary lifestyle, health.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>2. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>8</b>
2.1 Diseño del estudio .....	8
2.2 Muestra.....	8
2.3 Medidas antropométricas y composición corporal.....	8
2.4 Evaluación de la condición física.....	9
2.5 Cuestionario.....	10
2.6 Análisis estadístico .....	11
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>12</b>
<b>4. DISCUSIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>23</b>
<b>6. LIMITACIONES Y FORTALEZAS .....</b>	<b>24</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>28</b>
Anexo 1: Informe del comité ético de investigación clínica. ....	28
Anexo 2: Consentimiento informado. ....	29
Anexo 3: Carta de presentación e información del proyecto.....	32
Anexo 4: Protocolo de mediciones antropométricas.....	34
Anexo 5: Batería de pruebas físicas.....	37
Anexo 6: Cuestionario general del estudio.....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Prevalencia (%) de hombres y mujeres que realizan ejercicio físico y realizaron ejercicio físico en su juventud .....	13
<b>Figura 2:</b> Prevalencia (%) de hombres y mujeres que realizan ejercicio físico <3 horas y ≥3 horas por semana .....	14
<b>Figura 3:</b> Prevalencia (%) de hombres y mujeres que dedican <1 hora y ≥1 hora a caminar y <4 horas y ≥4 horas al día a estar senado .....	14
<b>Figura 4:</b> Prevalencia (%) de sujetos con buena y mala condición física según las pruebas físicas .....	15

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Características de los sujetos.....	12
<b>Tabla 2:</b> Pruebas de condición física de los sujetos .....	12-13
<b>Tabla 3:</b> Valores del percentil 20 de condición física según edad y sexo .....	15
<b>Tabla 4:</b> Asociación entre la realización de ejercicio físico y condición física .....	16
<b>Tabla 5:</b> Asociación entre la realización de ejercicio físico en la juventud y la condición física .....	16
<b>Tabla 6:</b> Asociación entre las horas por semana de ejercicio y la condición física .....	17
<b>Tabla 7:</b> Asociación entre el tiempo dedicado a caminar al día y la condición física ...	18
<b>Tabla 8:</b> Asociación entre el tiempo dedicado a estar sentado al día y la condición física .....	18
<b>Tabla 9:</b> Asociación entre la condición física según cada prueba física con las variables de estudio (EF, EFJ, HSE, HDC, HDS) .....	20

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CF: condición física

EF: ejercicio físico

EFJ: ejercicio físico en la juventud

HSE: horas por semana de ejercicio

HDC: horas al día caminar

HDS: horas al día estar sentado

## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha producido un aumento de la esperanza de vida en los países desarrollados, lo cual ha supuesto un aumento del número de personas mayores. Según datos oficiales, a 1 de enero de 2015 la población española mayor de 65 años representaba un 18,4% de la población. Además se prevé un incremento de este porcentaje hasta llegar al 38,7% en el año 2061<sup>1</sup>. Esto situará a España en el segundo puesto del ranking de países con mayor porcentaje de población mayor a nivel mundial, con más de 16 millones de personas.

El envejecimiento es un proceso fisiológico natural multifactorial que se caracteriza por diferentes cambios, entre los que se encuentra un deterioro de la condición física (CF) del individuo <sup>2,3</sup>. En general se observa una pérdida de fuerza en las extremidades superiores e inferiores <sup>4</sup>, una disminución de la agilidad y la velocidad <sup>5</sup> y un empeoramiento del equilibrio, la resistencia aeróbica y la flexibilidad <sup>3,6</sup>. Todo ello propicia una pérdida de autonomía e independencia pues se presentan trastornos de la marcha <sup>3</sup>, se empobrece la capacidad funcional, aumenta la fatiga y disminuye la energía de la persona <sup>7</sup>.

Estos cambios relacionados con una mala CF aumentan el riesgo de padecer enfermedades como cáncer de colon y mama, cardiopatía isquémica, obesidad sarcopénica <sup>8</sup>, hipertensión y diabetes <sup>2</sup>; así como enfermedades crónicas, discapacidad y mayor riesgo de caídas y fracturas osteoporóticas <sup>9</sup>.

Para evitar las consecuencias negativas del envejecimiento, en el S.XX la Organización Mundial de la Salud (OMS) introdujo el término envejecimiento activo, el cual se refería a “*un proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen*” <sup>10</sup>. Entre los factores que influyen en este proceso se incluye un buen nivel de CF, y para lograrlo es imprescindible la realización de actividad física de manera regular <sup>11</sup>. Con respecto a la CF, el ejercicio físico incrementa la fuerza muscular <sup>12,13</sup>, la flexibilidad, el equilibrio y la capacidad aeróbica <sup>14</sup>. En general, la actividad física regular preserva la composición corporal: mantiene o incrementa la masa magra y fortalece la estructura ósea, aumenta la coordinación y la respuesta neuromotora, mejora el funcionamiento del sistema inmune <sup>2</sup> y también disminuye el riesgo del desarrollo de algunas enfermedades <sup>15</sup>.

En la actualidad, los niveles de actividad física están disminuyendo a la par que se incrementan los hábitos sedentarios. Un estilo de vida sedentario propicia una peor CF <sup>16</sup>, un incremento del riesgo de aumento de peso <sup>17</sup> y un deterioro de la composición corporal <sup>8,18</sup>, de forma que se reduce aún más la realización de actividad física <sup>17,18</sup>. Por ello, en los últimos años se ha investigado mucho acerca de las asociaciones entre los niveles de CF y los diferentes estilos de vida (activo vs. sedentario). La relación de la CF con un estilo de vida

activo parece más clara y se ha profundizado más en su investigación, pero para ello se han presentado algunos problemas a la hora de cuantificar la CF en las personas mayores, pues se deben utilizar test específicos para esta población. Una de las baterías más conocidas en la actualidad, la Senior Fitness Test, evalúa la CF funcional entendiendo esta como la capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria de forma segura, competente, independiente y sin fatiga <sup>19</sup>. Partiendo de esta batería, el grupo de investigación EXERNET (Red de Investigación en ejercicio físico y salud para poblaciones especiales) diseñó un conjunto de pruebas específicas para la valoración de la CF en la población anciana como un método de medida bien estandarizado (anexo 5).

Aunque estos últimos años se ha profundizado más en su investigación, menos se ha estudiado acerca de la relación entre el sedentarismo y la CF. Según estudios recientes, uno de los hábitos sedentarios que influye en la pérdida de CF durante la vejez son las horas que se dedican al día a estar sentado (HDS) <sup>16</sup>. Se ha demostrado que aquellas personas que están más de 4 horas al día sentadas tienen más probabilidad de tener una baja CF <sup>16</sup> y mayor riesgo de padecer enfermedades asociadas a la composición corporal como la obesidad y el sobrepeso <sup>18</sup>.

Por todo ello, los objetivos de este estudio fueron: 1) determinar el nivel de CF de la muestra y 2) observar cómo influye el estilo de vida (sedentario/activo) sobre la CF y estudiar sus asociaciones.



## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 Diseño del estudio

Se trata de un estudio descriptivo, transversal y observacional que forma parte del proyecto longitudinal EXERNET que comenzó hace 8 años. En éste la población fue seleccionada mediante un muestreo aleatorio de múltiples etapas, sencillo, teniendo en cuenta, en primer lugar, las ubicaciones (seis regiones diferentes de España: Aragón, Castilla La Mancha, Castilla y León, Madrid, Extremadura y Canarias), luego tres ciudades diferentes de cada región y, finalmente, por la asignación aleatoria de los centros cívicos y deportivos. Los criterios de exclusión del proyecto fueron: edad menor de 65 años; sufrir cáncer y/o demencia, ser incapaces del autocuidado o estar institucionalizados. La metodología completa del estudio ha sido publicada con anterioridad en diversas revistas internacionales <sup>16,20</sup>.

El trabajo de campo se realizó entre mayo y junio de 2016 en dos localidades de la comunidad de Aragón: Utebo y Huesca.

### 2.2 Muestra

El presente estudio se realizó sobre una muestra de adultos mayores no institucionalizados españoles de una edad superior a 65 años. El protocolo fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Universitario Fundación Alcorcón (anexo 1). Las directrices éticas para estudios de investigación humanos enunciados en la Declaración de Helsinki fueron seguidas durante todo el estudio. En el presente estudio la muestra está compuesta por 91 sujetos de ambos sexos (hombres y mujeres) con una edad comprendida entre 72 y 92 años. Todos los sujetos firmaron un consentimiento informado previo a la realización de las pruebas (anexo 2) y se les entregó una carta de presentación e información del proyecto (anexo 3).

### 2.3 Medidas antropométricas y composición corporal

La talla se midió en centímetros empleando un estadiómetro portátil con capacidad máxima de 2,10 m y un margen de error de 0,001 m (SECA, Hamburgo, Alemania). Se medía la distancia entre el vértex y la planta de los pies. El sujeto permanecía de pie, descalzo, en posición anatómica con los talones juntos; glúteos, espalda y región occipital pegados a la barra pero sin desplazar el tallímetro. La medida se tomó tras una inspiración profunda manteniendo la cabeza en el plano de Frankfort.

Para el peso, la masa grasa y la masa muscular se utilizó un equipo de impedancia bioeléctrica portátil TANITA BC 418-MA (Tanita Corp., Tokio, Japón) con 200 kg de capacidad máxima y un margen de error de  $\pm 100$  g. Se introdujeron los datos correspondientes:

- Peso de la ropa: 600g (correspondiente al peso de ropa interior, pantalón de chándal y camiseta).
- Sexo y constitución: hombre/mujer estándar.
- Edad (años).
- Talla (cm).

Las mediciones antropométricas fueron medidas usando una cinta antropométrica flexible y no elástica con una capacidad máxima de 2 m y un margen de error de 1 mm (Rosscraft). Para el perímetro de cintura el sujeto se coloca en posición antropométrica y se realiza la medida a nivel del punto más estrecho entre la última costilla y la cresta ilíaca. Para el perímetro de la cadera el sujeto se colocará en posición antropométrica y la medida se tomará (con ropa) en el nivel de mayor circunferencia glútea. El protocolo completo se encuentra en el anexo 4.

## 2.4 Evaluación de la condición física

Para la evaluación de la condición física se realizaron los siguientes 8 test, modificados y adaptados previamente de las baterías “Senior Fitness Test Battery” y “Eurofit Testing Battery” (anexo 5).

1. Equilibrio: “Test de Flamingo”. El sujeto comienza de pie, con ambos pies en el suelo. Tras la señal, intenta sostenerse sobre la planta de un pie, y se registra, hasta un máximo de sesenta segundos, el tiempo que es capaz de mantenerse en esa postura. El test se realizó de forma alternativa, dos veces con cada pierna y se contabilizó el mejor intento de los cuatro.
2. Fuerza de extremidades inferiores: “Chair Stand Test”. El sujeto parte de una posición sentada con los brazos cruzados y las palmas de las manos apoyadas sobre los hombros. Se contabilizó el número de veces que, en 30 segundos, fue capaz de levantarse y sentarse. El test se realizó una única vez.
3. Fuerza de extremidades superiores: “Arm Curl Test”. Se midió el número de flexo-extensiones de codo que el sujeto fue capaz de ejecutar en un máximo de 30 segundos, sentado en un banco y sosteniendo una mancuerna de 2,5 kg las mujeres y de 4 kg los hombres. El test se realizó una vez con cada brazo.
4. Flexibilidad de extremidades inferiores: “Chair Sit-and-Reach Test”. El sujeto comienza sentado, con una pierna extendida y el talón apoyado en el suelo, mientras las manos se dirigen hacia los dedos del pie de dicha pierna. Se midió la distancia existente en cm, positiva o negativa, entre los dedos de las manos y la punta del pie. El test se realizó una vez con cada pierna.

5. Flexibilidad de extremidades superiores: “Back Scratch Test”. El sujeto coloca una mano por encima del hombro de ese mismo brazo, y la mano contraria de abajo a arriba, intentando que ambas se toquen. Se midió la distancia en centímetros (positivos o negativos) entre la punta de los dedos de cada mano. El test se llevó a cabo una vez con cada brazo.
6. Agilidad: “8-Foot Up-and-Go Test”. Desde una posición de sedestación, se contabilizaron los segundos que el sujeto tardó en levantarse, ir caminando hasta un cono situado a 2,45 m, rodearlo, y volver a sentarse. El test se realizó dos veces con al menos un minuto de descanso entre las repeticiones y se registró el mejor resultado.
7. Velocidad: “Brisk Walking Test”. Se midió el tiempo que tardó cada sujeto en recorrer 30 m caminando. Se realizaron 2 repeticiones con un minuto de descanso entre ambas y quedó registrado el mejor de los resultados.
8. Resistencia: “6-Minute Walk Test”. En un circuito de 46 metros limitado por conos, se contabilizaron en un total de 6 minutos, los metros que cada sujeto fue capaz de recorrer caminando.

En cada una de las pruebas se definió “baja condición física” como los valores situados por debajo del percentil 20 para cada grupo de edad (Tabla 3), en función de los valores de referencia del estudio multi-céntrico EXERNET para la valoración de la condición física en personas mayores no institucionalizadas España <sup>20</sup>.

## 2.5 Cuestionario

Se realizó una entrevista a todos los participantes utilizando para ello un cuestionario estructurado que incluía información sobre salud, estilo de vida y otros aspectos socio-demográficos (anexo 6).

Las variables consideradas en el presente estudio fueron: el tiempo que caminan por día (HDC), el tiempo que dedican a estar sentados por día (HDS), la realización de ejercicio físico organizado (EF), las horas de ejercicio realizadas por semana (HSE) y la realización de ejercicio en la juventud (EFJ).

Las variables de realización de EF y EFJ se respondían en el cuestionario por medio de dos opciones: Sí/No. El tiempo que caminan por día fue recogido mediante la siguiente pregunta: “¿Cuántas horas al día dedica normalmente en caminar?” y el que dedican a estar sentados por día la cuestión fue: “¿Cuántas horas al día dedica a estar sentado? Para responder a estas dos cuestiones cada participante elegía una de las siguientes opciones: <1h/día, 1-2h/día, 2-3h/día, 3-4h/día, 4-5h/día o ≥5h/día. Posteriormente, para la realización del análisis estadístico se establecieron dos grupos en las variables: <1h/día y ≥1h/día para el tiempo dedicado a caminar y <4h/día y ≥4h/día para el tiempo dedicado a estar sentado <sup>27</sup>. Las horas

por semana de ejercicio se respondían de forma numérica a la pregunta: “¿Cuántas horas por semana dedica a la realización de actividad física organizada? Para el análisis estadístico se establecieron dos grupos para esta variable:  $<3\text{h/semana}$  y  $\geq 3\text{h/semana}$  <sup>20</sup>.

## 2.6 Análisis estadístico

Se presentan valores de media y desviación estándar (media  $\pm$  DE) como estadísticos descriptivos de las variables generales (edad, peso, talla, IMC, masa grasa y masa magra) y en los resultados de las pruebas físicas entre hombres y mujeres. La distribución normal de las variables se examinó mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov. Las diferencias entre sexos fueron analizadas mediante la prueba T para muestras independientes. El porcentaje (prevalencia) de hombres y mujeres fue descrito en cada variable a estudiar (HDC, HDS, EF, HSE y EFJ).

Se usó la prueba T para muestras independientes para relacionar el EF, el EFJ, HSE, HDC y HDS con los resultados de las pruebas de condición física conjuntamente con hombres y mujeres.

Con el fin de analizar la influencia de la edad, la muestra fue dividida en 4 grupos por rangos de 4 años: G1 (grupo de edad 1) de 70 a 74 años, G2 (grupo de edad 2) de 75 a 79 años, G3 (grupo de edad 3) de 80 a 84 años y G4 (grupo de edad 4) mayores de 84 años <sup>20</sup>. Se han analizado las diferencias entre grupos de edad por cada sexo en todas las variables de condición física por medio de tablas de contingencia.

Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 22.0. Se fijó el nivel de significación en  $P < 0.05$ .

### 3. RESULTADOS

Se ha analizado una muestra de 91 sujetos, de los cuales 17 son hombres (18,7%) y 74 son mujeres (81,3%). En la tabla 1 se presentan las características de los participantes. Los hombres poseían mayor peso y talla con respecto a las mujeres ( $p \leq 0,0001$ ), así como masa magra ( $p \leq 0,0001$ ); sin embargo, no se encontraron diferencias significativas para la edad, el índice de masa corporal y la masa grasa.

Tabla 1: Características de los sujetos.					
Variables	Hombres		Mujeres		p
	n	Media $\pm$ DE	n	Media $\pm$ DE	
Edad (años)	17	76,5 $\pm$ 4,2	74	77,8 $\pm$ 4,4	0,291
Peso (kg)	17	80,8 $\pm$ 11,2	73	66,0 $\pm$ 11,6	$\leq 0,0001^*$
Talla (cm)	17	165,4 $\pm$ 5,4	73	152,3 $\pm$ 5,4	$\leq 0,0001^*$
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	17	29,5 $\pm$ 3,2	73	28,5 $\pm$ 4,6	0,422
Masa grasa (kg)	17	24,1 $\pm$ 5,7	73	25,9 $\pm$ 7,9	0,388
Masa magra (kg)	17	56,7 $\pm$ 7,3	73	40,2 $\pm$ 4,3	$\leq 0,0001^*$
IMC: índice de masa corporal; DE: desviación estándar; kg: kilogramos; cm: centímetros; m <sup>2</sup> : metros cuadrados					
$p < 0,05^*$					

En la tabla 2 se presentan los resultados de las pruebas de condición física, así como los valores perdidos en cada una de ellas. Por un lado, los hombres tienen peores resultados en las pruebas de flexibilidad tanto de miembro inferior derecho ( $p=0,042$ ) e izquierdo ( $p=0,019$ ) como de miembro superior derecho ( $p=0,004$ ). Por otro lado, las mujeres tienen peores resultados que los hombres en lo que respecta a la prueba de velocidad ( $p=0,025$ ). En cuanto al resto de pruebas de condición física no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre sexos ( $p > 0,05$ ).

Tabla 2: Pruebas de condición física de los sujetos.					
	Hombres		Mujeres		p
	n	Media $\pm$ DE	n	Media $\pm$ DE	
Equilibrio (s)	V n=17 P n=0	23,6 $\pm$ 17,2	V n=74 P n=0	18,8 $\pm$ 16,3	0,274
Fuerza MI (rep)	V n=17 P n=0	12,4 $\pm$ 6,6	V n=74 P n=0	13,6 $\pm$ 4,1	0,361
Fuerza MS DC (rep)	V n=17 P n=0	15,1 $\pm$ 4,9	V n=74 P n=0	15,3 $\pm$ 4,4	0,862
Fuerza MS IZ (rep)	V n=17 P n=0	15,2 $\pm$ 4,8	V n=74 P n=0	13,8 $\pm$ 15,6	0,719
Flexibilidad MI DC (cm)	V n=17 P n=0	-12,8 $\pm$ 14,3	V n=73 P n=1	-6,6 $\pm$ 10,3	<b>0,042*</b>
Flexibilidad MI IZ (cm)	V n=17 P n=0	-13,1 $\pm$ 15,1	V n=72 P n=2	-5,8 $\pm$ 10,4	<b>0,019*</b>
Flexibilidad MS DC (cm)	V n=17 P n=0	-14,2 $\pm$ 9,7	V n=72 P n=2	-6,4 $\pm$ 9,7	<b>0,004*</b>

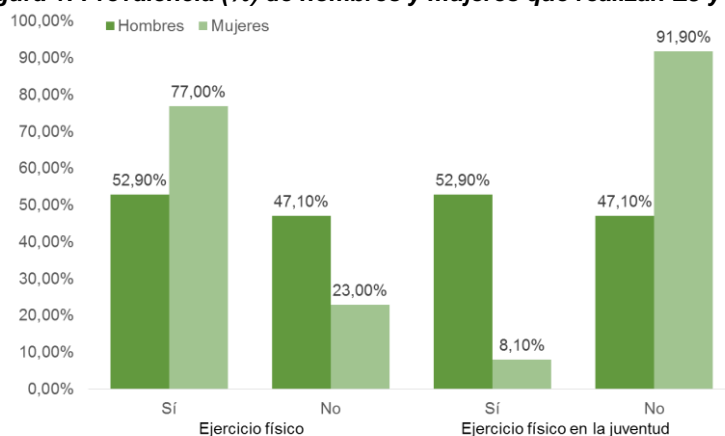
Flexibilidad MS IZ (cm)	V n=16 P n=1	-15,7 ± 8,6	V n=72 P n=2	-11,5 ± 9,1	0,096
Agilidad (s)	V n=16 P n=1	5,6 ± 0,9	V n=73 P n=1	6,4 ± 2,4	0,211
Velocidad (s)	V n=16 P n=1	16,2 ± 3,1	V n=73 P n=1	19,36 ± 5,3	<b>0,025*</b>
Resistencia (m)	V n=17 P n=0	406,8 ± 202,1	V n=74 P n=0	506,1 ± 84,5	0,063

*DE: desviación estándar; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho; IZ: izquierdo; s: segundos; rep: repeticiones; cm: centímetros; m: metros; V: válidos; P: valores perdidos*

*p<0,05\**

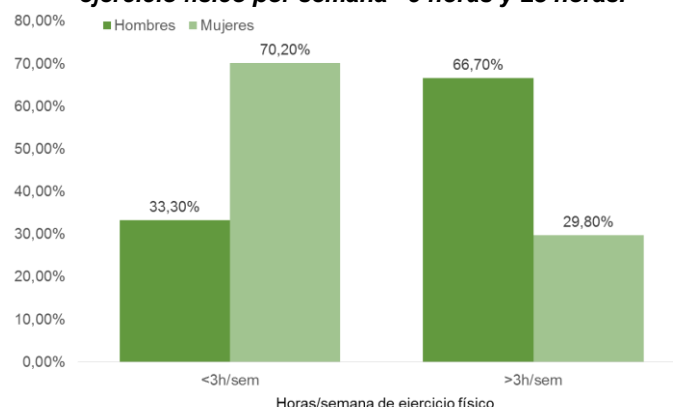
En la figura 1 se encuentra representada la prevalencia de hombres y mujeres que realizan ejercicio físico y que no lo realizan, así como si realizaron o no ejercicio en la juventud. La prevalencia de mujeres que realizan EF es de un 77%, superior a la de los hombres con un 52,9%. Por otro lado, la diferente prevalencia es muy significativa en cuanto a la realización de EFJ, pues sólo un 8,1% de las mujeres practicó EFJ frente a un 52,9% de hombres.

**Figura 1: Prevalencia (%) de hombres y mujeres que realizan EJ y EFJ.**



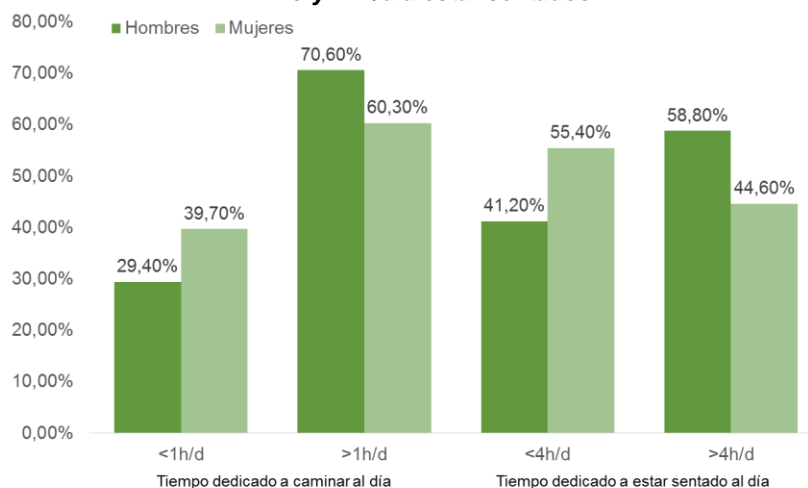
En la figura 2 se expone la prevalencia de la realización de ejercicio físico por semana menos de 3 horas y más de 3 horas. Un 70,2% de las mujeres realiza EF menos de tres horas frente a un 66,7% de los hombres que hacen más de 3 horas de ejercicio físico a la semana.

**Figura 2: Prevalencia (%) de hombres y mujeres que realizan ejercicio físico por semana <3 horas y ≥3 horas.**



La prevalencia de hombres y mujeres que dedican menos de 1 y más de 1 hora por día a caminar, así como la prevalencia de hombres y mujeres que dedican menos de 4 y más de 4 horas al día en estar sentados se muestra en la figura 3. Las diferencias entre hombres y mujeres no son muy relevantes, pues por un lado, el tiempo que dedican a caminar corresponde a más de una hora por día en un 70,6% de hombres y en un 60,3% de mujeres. Por otro lado, un 58,8% de mujeres y un 44,6% de hombres se consideran sedentarios de acuerdo a los puntos de corte descritos.

**Figura 3: Prevalencia (%) de hombres y mujeres que dedican ≤1h/d y >1h/d a caminar y <4h/d y ≥4h/d a estar sentados.**



En la tabla 3 se presentan los valores del percentil 20 de las pruebas de condición física como punto de corte, para diferenciar buena o mala condición física, según el grupo de edad y el sexo de los sujetos. Como se aprecia, existen notables diferencias de los valores entre sexos, en especial en las pruebas de flexibilidad.

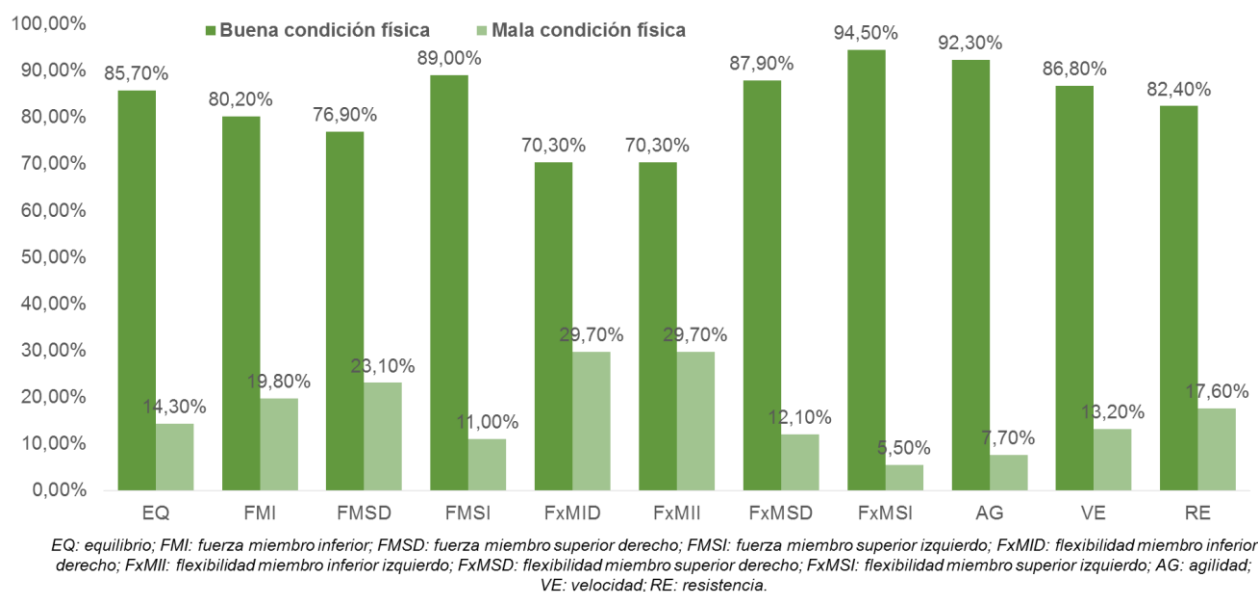
**Tabla 3: Valores del percentil 20 de condición física según edad y sexo.**

	Hombres				Mujeres			
	G1	G2	G3	G4	G1	G2	G3	G4
n	7	6	4	0	20	32	14	8
Equilibrio (s)	7	6,4	2,4	3	6,3	4,7	3	2,1
Fuerza MI (rep)	13	12	10	9	12	11	10	8
Fuerza MS DC (rep)	14	12	11	11	13	13	11	10
Fuerza MS IZ (rep)	14	12	11	12	13	13	10	10
Flexibilidad MI DC (cm)	-19,4	-20,0	-22,0	-25,0	-9,5	-11,8	-16,4	-18,0
Flexibilidad MI IZ (cm)	-18,5	-20,8	-21,0	-28,0	-9,5	-11,0	-14,4	-14,2
Flexibilidad MS DC (cm)	-26,9	-27,8	-31,2	-34,0	-17,0	-19,0	-23,0	-26,3
Flexibilidad MS IZ (cm)	-29,9	-29,0	-37,0	-37,0	-20,6	-24,0	-26,3	-27,6
Agilidad (s)	6,8	7,5	9,8	9,8	7,5	8,2	10,0	13,4
Velocidad (s)	19,0	18,8	21,6	28,4	21,1	23,0	27,4	32,0
Resistencia (m)	496,8	479,4	403,4	375,4	460,0	423,2	363,4	290,0

**G1: grupo 1 (de 70 a 74); G2: grupo 2 (de 75 a 79); G3: grupo 3 (de 80 a 84); G4: grupo 4 (más de 84);**  
**s: segundos; rep: repeticiones; cm: centímetros; m: metros; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho/a; IZ: izquierdo/a.**

En la figura 4 se muestran los porcentajes que corresponden a tener una buena o mala condición física según cada prueba física y en función de los puntos de corte indicado en la tabla 3. En todas las variables se observa un claro predominio de buena condición física, desde el menor porcentaje (70,3%) correspondiente a la flexibilidad de miembros inferiores, hasta el mayor (94,5%) en la flexibilidad del miembro superior izquierdo, con una prevalencia media de buena condición física del 83,3%.

**Figura 4: Prevalencia (%) de sujetos con buena y mala condición física según las pruebas físicas.**





En la tabla 4 se expone la asociación entre la realización de ejercicio físico organizado por semana y la condición física mediante los resultados de las pruebas físicas. Como se puede apreciar no existen diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las pruebas físicas entre los sujetos que realizan ejercicio físico de manera organizada y los que no (todos  $p > 0,05$ ).

**Tabla 4: Asociación entre la realización de ejercicio físico y la condición física.**

	EF Sí		EF No		p
	n	Media $\pm$ DE	n	Media $\pm$ DE	
Equilibrio (s)	66	19,99 $\pm$ 17,67	25	18,91 $\pm$ 12,97	0,781
Fuerza MI (rep)	66	13,80 $\pm$ 4,70	25	12,16 $\pm$ 4,8	0,135
Fuerza MS DC (rep)	66	15,27 $\pm$ 4,72	25	15,12 $\pm$ 3,86	0,886
Fuerza MS IZ (rep)	66	14,82 $\pm$ 12,13	25	12,24 $\pm$ 18,79	0,443
Flexibilidad MI DC (cm)	65	-6,80 $\pm$ 10,51	25	-10,37 $\pm$ 13,09	0,182
Flexibilidad MI IZ (cm)	66	-6,23 $\pm$ 10,36	24	-9,74 $\pm$ 14,58	0,288
Flexibilidad MS DC (cm)	66	-7,56 $\pm$ 10,36	24	-8,82 $\pm$ 9,56	0,603
Flexibilidad MS IZ (cm)	66	-11,98 $\pm$ 9,50	23	-12,96 $\pm$ 8,22	0,662
Agilidad (s)	65	6,36 $\pm$ 2,46	24	5,99 $\pm$ 1,40	0,489
Velocidad (s)	66	18,99 $\pm$ 5,42	24	18,28 $\pm$ 4,03	0,563
Resistencia (m)	66	491,14 $\pm$ 105,76	25	477,90 $\pm$ 155,56	0,643

EF: ejercicio físico; DE: desviación estándar; s: segundos; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho; IZ: izquierdo; rep: repeticiones, m: metros.

$p < 0,05^*$

La tabla 5 muestra la asociación entre la realización de EFJ y los resultados de las pruebas de condición física. Los sujetos que realizaron EFJ tienen mejores resultados en equilibrio ( $p = 0,047$ ) y en flexibilidad del miembro inferior izquierdo ( $p = 0,028$ ), mientras que en el resto de pruebas no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

**Tabla 5: Asociación entre la realización de ejercicio físico en la juventud y la condición física.**

	EFJ Sí		EFJ No		p
	n	Media $\pm$ DE	n	Media $\pm$ DE	
Equilibrio (s)	15	27,39 $\pm$ 19,83	76	18,17 $\pm$ 15,39	<b>0,047*</b>
Fuerza MI (rep)	15	13,13 $\pm$ 4,88	76	13,39 $\pm$ 4,662	0,844
Fuerza MS DC (rep)	15	16,47 $\pm$ 3,83	76	14,99 $\pm$ 4,58	0,245
Fuerza MS IZ (rep)	15	16,47 $\pm$ 3,80	76	13,64 $\pm$ 15,43	0,485
Flexibilidad MI DC (cm)	15	-12,85 $\pm$ 14,12	75	-6,78 $\pm$ 10,50	0,058
Flexibilidad MI IZ (cm)	15	-13,19 $\pm$ 15,50	74	-5,96 $\pm$ 10,50	<b>0,028*</b>
Flexibilidad MS DC (cm)	15	-10,25 $\pm$ 11,39	74	-7,42 $\pm$ 9,85	0,326
Flexibilidad MS IZ (cm)	15	-13,85 $\pm$ 9,84	73	-11,903 $\pm$ 9,03	0,455
Agilidad (s)	14	5,84 $\pm$ 1,76	75	6,34 $\pm$ 2,30	0,442
Velocidad (s)	14	17,57 $\pm$ 5,34	75	19,03 $\pm$ 5,02	0,329
Resistencia (m)	15	478,40 $\pm$ 102,14	76	489,30 $\pm$ 124,55	0,751

EF: ejercicio físico; DE: desviación estándar; s: segundos; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho; IZ: izquierdo; rep: repeticiones, m: metros.

$p < 0,05^*$

Se han clasificado en dos grupos los 66 sujetos que realizan ejercicio físico teniendo en cuenta las horas por semana que dedican al ejercicio: menos de 3 horas y más de 3 horas. En la tabla 6 se puede observar la asociación entre el número de HSE y los resultados de las pruebas de condición física. Se han obtenido mejores resultados en el grupo que realiza más de 3 horas por semana de ejercicio en las pruebas de equilibrio ( $p=0,033$ ), agilidad ( $p=0,011$ ) y velocidad ( $p=0,026$ ), sin embargo no existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos en el resto de pruebas físicas, aunque las medias son superiores en casi todas las variables en aquellos que realizan EF más de 3 horas a la semana.

**Tabla 6: Asociación entre las horas por semana de ejercicio físico y la condición física.**

	Menos de 3 horas		Más de 3 horas		p
	n	Media $\pm$ DE	n	Media $\pm$ DE	
Equilibrio (s)	43	16,62 $\pm$ 15,80	23	26,30 $\pm$ 19,54	<b>0,033*</b>
Fuerza MI (rep)	43	13,30 $\pm$ 4,96	23	14,74 $\pm$ 4,09	0,239
Fuerza MS DC (rep)	43	14,77 $\pm$ 4,96	23	16,22 $\pm$ 4,19	0,238
Fuerza MS IZ (rep)	43	13,81 $\pm$ 14,66	23	16,70 $\pm$ 4,30	0,362
Flexibilidad MI DC (cm)	43	-7,73 $\pm$ 9,92	22	-4,98 $\pm$ 11,59	0,321
Flexibilidad MI IZ (cm)	43	-7,16 $\pm$ 9,69	22	4,41 $\pm$ 11,76	0,318
Flexibilidad MS DC (cm)	43	-6,85 $\pm$ 11,15	22	-8,95 $\pm$ 8,69	0,444
Flexibilidad MS IZ (cm)	43	-11,84 $\pm$ 10,55	22	-12,25 $\pm$ 2,90	0,871
Agilidad (s)	43	6,78 $\pm$ 2,90	22	5,54 $\pm$ 0,77	<b>0,011*</b>
Velocidad (s)	43	19,84 $\pm$ 6,25	22	17,32 $\pm$ 2,63	<b>0,026*</b>
Resistencia (m)	43	508,51 $\pm$ 85,31	23	458,67 $\pm$ 132,15	0,068

EF: ejercicio físico; DE: desviación estándar; s: segundos; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho; IZ: izquierdo;  
rep: repeticiones, m: metros.  
 $p < 0,05^*$

En la tabla 7 se exponen la relación entre el tiempo dedicado a caminar al día y los resultados de las pruebas físicas. Los sujetos que caminan más de una hora al día tienen unos resultados significativamente mejores en lo que respecta a equilibrio ( $p \leq 0,0001$ ), sin embargo en el resto de pruebas físicas no existen diferencias estadísticamente significativas entre dedicar menos o más de una hora.

**Tabla 7: Asociación entre el tiempo dedicado a caminar al día y la condición física.**

	Menos de 1 hora		Más de 1 hora		p
	n	Media $\pm$ DE	n	Media $\pm$ DE	
Equilibrio (s)	34	11,95 $\pm$ 11,03	56	24,67 $\pm$ 17,41	<b><math>\leq 0,0001^*</math></b>
Fuerza MI (rep)	34	12,21 $\pm$ 5,67	56	14,07 $\pm$ 3,88	0,097
Fuerza MS DC (rep)	34	14,53 $\pm$ 5,23	56	15,75 $\pm$ 3,92	0,211
Fuerza MS IZ (rep)	34	15,85 $\pm$ 3,80	56	13,11 $\pm$ 17,84	0,379
Flexibilidad MI DC (cm)	34	-8,76 $\pm$ 11,57	55	7,33 $\pm$ 11,59	0,566
Flexibilidad MI IZ (cm)	34	-7,37 $\pm$ 11,59	54	-7,23 $\pm$ 11,93	0,956
Flexibilidad MS DC (cm)	34	-8,90 $\pm$ 11,08	54	-7,33 $\pm$ 9,60	0,483
Flexibilidad MS IZ (cm)	34	-12,41 $\pm$ 8,63	54	-12,059 $\pm$ 9,59	0,864

Agilidad (s)	33	6,72 ± 2,45	54	5,89 ± 1,92	0,080
Velocidad (s)	33	19,94 ± 4,94	55	17,88 ± 4,78	0,057
Resistencia (m)	34	466,56 ± 157,76	56	499,07 ± 91,76	0,219

EF: ejercicio físico; DE: desviación estándar; s: segundos; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho; IZ: izquierdo; rep: repeticiones, m: metros.

p<0,05\*

En la tabla 8 se presenta la relación entre las HDS y las pruebas de condición física. En lo que respecta a la flexibilidad del miembro inferior, aquellos sujetos que dedican más de 4 HDS tienen unos resultados significativamente peores tanto en el MI derecho (p=0,019) como en el MI izquierdo (p=0,025). Sin embargo, en lo referente a la prueba de resistencia, aquellos que dedican menos de 4 HDS poseen peores resultados (p=0,015). En cuanto al resto de pruebas de condición física, no existen diferencias estadísticamente significativas, pero los sujetos que dedican menos de 4 HDS tienen mejores medias en las variables restantes a excepción de fuerza en el MS izquierdo.

**Tabla 8: Asociación entre el tiempo dedicado a estar sentado al día y la condición física.**

	Menos de 4 horas		Más de 4 horas		p
	n	Media ± DE	n	Media ± DE	
Equilibrio (s)	48	20,44 ± 15,89	43	18,86 ± 17,2	0,650
Fuerza MI (rep)	48	14,04 ± 4,67	43	12,58 ± 4,60	0,137
Fuerza MS DC (rep)	48	15,40 ± 4,80	43	15,05 ± 4,15	0,713
Fuerza MS IZ (rep)	48	12,73 ± 19,30	43	15,65 ± 3,28	0,307
Flexibilidad MI DC (cm)	47	-5,13 ± 10,63	43	-10,70 ± 11,46	<b>0,019*</b>
Flexibilidad MI IZ (cm)	46	-4,51 ± 10,70	43	-10,03 ± 12,19	<b>0,025*</b>
Flexibilidad MS DC (cm)	46	-7,60 ± 10,11	43	-8,22 ± 10,22	0,774
Flexibilidad MS IZ (cm)	46	-10,98 ± 9,04	42	-13,61 ± 9,17	0,179
Agilidad (s)	47	6,01 ± 1,76	42	6,55 ± 2,64	0,262
Velocidad (s)	47	18,14 ± 4,48	42	19,53 ± 5,62	0,199
Resistencia (m)	48	458,58 ± 114,05	43	519,78 ± 120,98	<b>0,015*</b>

EF: ejercicio físico; DE: desviación estándar; s: segundos; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho; IZ: izquierdo; rep: repeticiones, m: metros.

p<0,05\*

Por último, en la tabla 9 se muestra la relación de hacer EF, de haber hecho EFJ, de las HSE, de las HDC y de las HDS con la condición física de los sujetos según cada prueba. En primer lugar, se puede observar que los sujetos que caminan más de una hora al día poseen mejor CF respecto a la flexibilidad del brazo derecho (p=0,011) que aquellos que caminan menos de una hora. En segundo lugar, los participantes que están sentados menos de 4 horas al día tienen mejor CF en lo que se refiere a velocidad (p=0,039), que aquellos que están más de 4 HDS. Por último, aquellos que practican ejercicio más de 3 horas a la semana tienen peor CF en resistencia (p=0,011) que aquellos que practican menos de 3 HSE.

Por otro lado, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas, aquellos que realizan más de 3 HSE ( $p=0,05$ ) y caminan más de 1 hora por día ( $p=0,056$ ) tienen mejor CF en lo referente al equilibrio; los sujetos que sí realizan EF tienen mejor CF en la fuerza del miembro inferior ( $p=0,072$ ) y los sujetos que están menos de 4 HSD poseen una peor CF en la resistencia ( $p=0,05$ ).

Por último, no existen diferencias estadísticamente significativas en la relación del resto de variables con las pruebas físicas ya que en la mayoría de ellas los porcentajes de cada categoría de buena y mala condición física son equiparables.

**Tabla 9: Asociación entre la condición física según cada prueba con las variables de estudio (EF, EFJ, HSE, HDC, HDS).**

Ejercicio físico				Ejercicio físico en juventud				Horas/semana de ejercicio físico			Horas/día caminar			Horas/día estar sentado		
Pruebas físicas	CF	NO	Sí	p	NO	Sí	p	<3h/s	≥3h/s	p	<1h/d	≥1h/d	p	<4h/d	≥4h/d	p
Equilibrio (s)	MCF	8,0%	16,7%	0,292	14,5%	13,3%	0,908	23,3%	4,3%	0,050	23,5%	8,9%	0,056	14,6%	14,0%	0,932
	BCF	92,0%	83,3%		85,5%	86,7%		76,7%	95,7%		76,5%	91,1%		85,4%	86,0%	
Fuerza MI (rep)	MCF	32,0%	15,2%	0,072	17,1%	33,3%	0,149	18,6%	8,7%	0,285	20,6%	19,6%	0,913	14,6%	25,6%	0,189
	BCF	68,0%	84,8%		82,9%	66,7%		81,4%	91,3%		79,4%	80,4%		85,4%	74,4%	
Fuerza MS DC (rep)	MCF	32,0%	19,7%	0,214	22,4%	26,7%	0,718	25,6%	8,7%	0,100	29,4%	17,9%	0,201	20,8%	25,6%	0,591
	BCF	68,0%	80,3%		77,6%	73,3%		74,4%	91,3%		70,6%	82,1%		79,2%	74,4%	
Fuerza MS IZ (rep)	MCF	16,0%	9,1%	0,347	9,2%	20,0%	0,222	9,3%	8,7%	0,935	14,7%	8,9%	0,398	8,3%	14,0%	0,392
	BCF	84,0%	90,9%		90,8%	80,0%		90,7%	91,3%		85,3%	91,1%		91,7%	86,0%	
Flexibilidad MI DC (cm)	MCF	16,0%	9,1%	0,347	9,2%	20,0%	0,222	9,3%	8,7%	0,935	14,7%	8,9%	0,398	8,3%	14,0%	0,392
	BCF	84,0%	90,9%		90,8%	80,0%		90,7%	91,3%		85,3%	91,1%		91,7%	86,0%	
Flexibilidad MI IZ (cm)	MCF	36,0%	27,3%	0,416	26,3%	46,7%	0,115	30,2%	21,7%	0,460	32,4%	28,6%	0,704	22,9%	37,2%	0,136
	BCF	64,0%	72,7%		73,7%	53,3%		69,8%	78,3%		67,6%	71,4%		77,1%	62,8%	
Flexibilidad MS DC (cm)	MCF	8,0%	13,6%	0,462	11,8%	13,3%	0,871	11,6%	17,4%	0,516	23,5%	5,4%	0,011*	14,6%	9,3%	0,440
	BCF	92,0%	86,4%		88,2%	86,7%		88,4%	82,6%		76,5%	94,6%		85,4%	90,7%	
Flexibilidad MS IZ (cm)	MCF	0,0%	7,6%	0,157	6,6%	0,0%	0,307	11,6%	0,0%	0,089	5,9%	5,4%	0,916	4,2%	7,0%	0,557
	BCF	100%	92,4%		93,4%	100,0%		88,4%	100,0%		94,1%	94,6%		95,8%	93,0%	
Agilidad (s)	MCF	8,0%	7,6%	0,946	7,9%	6,7%	0,870	9,3%	4,3%	0,469	8,8%	5,4%	0,523	4,2%	11,6%	0,182
	BCF	92,0%	92,4%		92,1%	93,3%		90,7%	95,7%		91,2%	94,6%		95,8%	88,4%	
Velocidad (s)	MCF	16,0%	12,1%	0,625	11,8%	20,0%	0,393	16,3%	4,3%	0,157	17,6%	8,9%	0,221	6,3%	20,9%	0,039*
	BCF	84,0%	87,9%		88,2%	80,0%		83,7%	95,7%		82,4%	91,1%		93,8%	79,1%	
Resistencia (m)	MCF	24,0%	15,2%	0,322	15,8%	26,7%	0,312	7,0%	30,4%	0,011*	14,7%	19,6%	0,553	25,0%	9,3%	0,050
	BCF	76,0%	84,8%		84,2%	73,3%		93,0%	69,6%		85,3%	80,4%		75,0%	90,7%	

EF: ejercicio físico; EFJ: ejercicio físico en la juventud, HSE: horas/semana de ejercicio; HDC: horas/día caminar; HDS: horas/día estar sentado; CF: condición física; MCF: mala condición física; BCF: buena condición física; MI: miembro inferior; MS: miembro superior; DC: derecho/a; IZ: izquierdo/a; s: segundos; rep: repeticiones; cm: centímetros; m: metros.

p<0,05\*

## 4. DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio son que: 1) La prevalencia de sujetos mayores de 65 años con buena condición física es muy elevada (%). 2) Los sujetos que realizaron EFJ y realizan más de 3 HSE y más de 1 HDC tienen mejor equilibrio. 3) Realizar más de 3 HSE influye positivamente en la agilidad y la velocidad. 4) Un comportamiento sedentario influye negativamente en la flexibilidad de piernas y en la velocidad pero de forma positiva sobre la resistencia.

Numerosas investigaciones hablan de la asociación del nivel de CF y el estilo de vida de la población, donde se apoya la práctica regular de ejercicio físico (EF). Existen evidencias de que la actividad física tiene una influencia positiva en el equilibrio, la fuerza de piernas, la capacidad aeróbica, la flexibilidad y la funcionalidad <sup>21-23</sup>.

También se ha demostrado que un aumento del EF en personas mayores de ambos sexos está relacionado con un incremento de la CF <sup>24,25</sup>.

Cabe destacar que esto es especialmente importante en esta población debido al declive de las capacidades físicas propio del envejecimiento <sup>5</sup> por factores como la sarcopenia o la obesidad sarcopénica <sup>26</sup>. Tanto estudios longitudinales como transversales han indicado que en las personas mayores de ambos sexos aumentar el nivel de actividad física contrarresta el declive de las capacidades físicas <sup>3,6,24,25</sup> y preserva una composición corporal adecuada <sup>27</sup>. En contraposición, aquellas personas con un estilo de vida sedentario sufren una pérdida de fuerza en miembros superiores e inferiores <sup>4</sup>, una disminución de capacidad aeróbica <sup>5,28,29</sup> y un deterioro en la flexibilidad, el equilibrio y la marcha <sup>5,30</sup>.

Aunque la relación entre actividad física, salud y CF haya sido ampliamente estudiada y conocida, la influencia de un estilo de vida con comportamientos sedentarios no ha sido un tema tan investigado en la actualidad. En los últimos años se han publicado diversos estudios sobre el tema. Gómez-Cabello y cols. demostraron que las mujeres que dedicaban más de 4 horas al día a estar sentadas tenían mayores niveles de adiposidad que las que dedicaban menos de 4 horas y además incrementaban el riesgo de sufrir sobrepeso, obesidad y obesidad central <sup>18</sup>. En la misma línea, Muñoz-Arribas y cols. señalaron que aquellos que permanecían sentados más de 4 horas al día sufrieron un descenso de la agilidad <sup>5</sup>. Y por último, Morales y cols. demostraron que las mujeres sedentarias obtuvieron valores más bajos en equilibrio, fuerza de miembros inferior y superior, flexibilidad, velocidad y resistencia; además aquellas que dedicaban más de 4 horas a estar sentadas tenían mayor probabilidad de tener baja CF en la mayoría de pruebas de condición física <sup>16</sup>. En referencia al sedentarismo, se encuentra un dato positivo, pues la Encuesta Europea de Salud en España (EESA) en 2014 presenta el valor más bajo en sedentarismo de toda la serie histórica, tanto para hombres como para

mujeres. En 2014, el 36,68% de la población adulta se declara sedentaria aunque las diferencias por sexo son muy marcadas, 31,08% en hombres y 42,01% en mujeres <sup>31</sup>.

Los resultados que se presentan en este estudio con respecto a la CF son unos mejores valores en las pruebas de equilibrio, agilidad y velocidad en aquellos sujetos que practican ejercicio físico más de 3 horas a la semana. Resultados que complementan el estudio de Pedrero-Chamizo y cols. donde se indica que un mejor valor en alguna de estas pruebas está asociado con disminuir el riesgo de sufrir obesidad sarcopénica <sup>32</sup>. Por otro lado, este estudio también muestra que los sujetos que realizaron EFJ poseen actualmente mejor equilibrio y flexibilidad de piernas que los que no practicaron. No existen muchas evidencias que respalden estos resultados. Siguiendo con el equilibrio, esta investigación también obtiene resultados significativos en relación a las horas que dedican los sujetos a caminar al día: los que caminan más de una hora al día tienen mejor equilibrio que aquellos que dedican menos de una hora.

Con respecto al sedentarismo, los resultados de este estudio muestran que aquellos que dedicaban más de 4 horas al día a estar sentados tenían baja CF en lo que respecta a velocidad y flexibilidad de miembros inferiores. Resultados similares se pueden observar en el estudio de Morales y cols. donde las mujeres sedentarias poseen peores resultados en las variables de agilidad, velocidad, equilibrio, resistencia, fuerza de MI y MS y flexibilidad de brazos <sup>16</sup>. Por último, en el presente estudio se han encontrado resultados contradictorios en lo que respecta a la resistencia, pues aquellos sujetos que realizaban menos de 3 horas por semana de ejercicio físico y dedicaban más de 4 horas al día a estar sentados tenían unos niveles mayores de buena CF. Este hecho puede ser debido a múltiples factores como el tamaño de la muestra, demasiado reducido para determinar una asociación de esta índole, la alta prevalencia de sujetos activos debido al hecho de seleccionar la población de centros cívicos y deportivos. Además, según la EESE el 45,28% hace actividad física beneficiosa para su salud al menos 1 día por semana en su tiempo libre (50,7% de los hombres y 40,1% de las mujeres), lo que podría justificar parte de los resultados de este estudio <sup>31</sup>.

Para finalizar, parece necesario realizar un estudio con mayores tamaños de la muestra y en una población aleatoria donde se incluyan personas sedentarias y activas, incluyendo una medición objetiva de la actividad física y del sedentarismo.

## 5. CONCLUSIONES

La prevalencia de personas mayores de 65 años con buena condición física es muy elevada (83,3%). Esto se encuentra relacionado con un estilo de vida activo, el cual influye positivamente en algunos de los componentes de la condición física, en especial el equilibrio. Además, aunque los datos de este estudio relacionen de forma positiva un hábito sedentario como son las HDS con la resistencia debido a las limitaciones de la muestra, se establece que el estilo de vida sedentario influye negativamente sobre los componentes de la condición física.



## 6. LIMITACIONES Y FORTALEZAS

Dentro de este estudio se pueden encontrar las siguientes limitaciones. En primer lugar, este proyecto académico está incluido en un proyecto longitudinal multicéntrico el cual comenzó hace 8 años del que sólo se ha incluido la muestra de las primeras mediciones en dos localidades de Aragón de todas las que se realizarán a lo largo de los próximos años. Además esta muestra fue seleccionada entre los sujetos que participaban en actividades deportivas organizadas, lo cual puede suponer un sesgo de interpretación de la condición física a nivel transversal. Por otro lado, la utilización de cuestionarios como herramienta para la recogida de datos de actividad física y sedentarismo podría limitar las asociaciones encontradas debido a una posible sobre o infraestimación de las HSE, las HDC y las HDS. A esto se debe añadir la ausencia de mediciones objetivas, así como la ausencia de valoración de la intensidad de la actividad, lo que podría subestimar la importancia de la actividad física para el logro de unos niveles saludables de CF. La heterogeneidad de la muestra, determinada por variaciones (DE) en las pruebas de CF, podría haber dificultado hallar diferencias significativas también en otras variables. El análisis estadístico de algunas de las asociaciones se realizó en la muestra de forma conjunta, no separado por sexos como sería lo ideal debido al pequeño tamaño muestral, en especial en la muestra masculina ( $n=17$ ); lo que limita de manera importante la potencia estadística.

Sin embargo también posee diversas fortalezas, en especial con relación a la rigurosa metodología. Previo al comienzo del estudio se midió a sujetos de prueba para obtener los errores intra e interobservador tanto en la medición antropométrica como en la medición de las pruebas físicas. Por otro lado, se registró la CF por medio de la aplicación de una completa batería estandarizada de pruebas de CF. Además, las variables para determinar el estado de la condición física fueron clasificadas por rango de edad, sexo y valores estándar de cada prueba física.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estadística. INE. Cifras de población a 1 de enero de 2016. Estadísticas de Migraciones 2015. Datos provisionales.
2. Castillo Garzón MJ, Ortega Porcel FB, Ruiz Ruiz J. [Improvement of physical fitness as anti-aging intervention]. *Med Clin (Barc)*. 2005;124(4):146-55.
3. Baeza AC, García-Molina VA, Fernández MD. Involución de la condición física por el envejecimiento. *Apunts Med 'Esport*. 2009;44(162):98-103.
4. Newman AB, Haggerty CL, Goodpaster B, Harris T, Kritchevsky S, Nevitt M, et al. Strength and Muscle Quality in a Well-Functioning Cohort of Older Adults: The Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(3):323-30.
5. Muñoz-Arribas A, Vila-Maldonado S, Pedrero-Chamizo R, Espino L, Gusi N, Villa G, et al. [Physical fitness evolution in octogenarian population and its relationship with a sedentary lifestyle]. *Nutr Hosp*. 2014;29(4):894-900.
6. Parker BA, Kalasky MJ, Proctor DN. Evidence for sex differences in cardiovascular aging and adaptive responses to physical activity. *Eur J Appl Physiol*. 2010;110(2):235-46.
7. Siscovick DS, LaPorte RE, Newman JM. The disease-specific benefits and risks of physical activity and exercise. *Public Health Rep*. 1985;100(2):180-8.
8. Gómez-Cabello A, Vicente Rodríguez G, Vila-Maldonado S, Casajús JA, Ara I. [Aging and body composition: the sarcopenic obesity in Spain]. *Nutr Hosp*. 2012;27(1):22-30.
9. Khazzani H, Allali F, Bennani L, Ichchou L, El Mansouri L, Abourazzak FE, et al. The relationship between physical performance measures, bone mineral density, falls, and the risk of peripheral fracture: a cross-sectional analysis. *BMC Public Health*. 2009;9:297.
10. Report of the World Health Organization. Active ageing: a policy framework. *Aging Male*. 2002;5(1):1-37.
11. Brandes M. [The importance of physical activity and fitness for human health]. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*. 2012;55(1):96-101.
12. Lovell DI, Cuneo R, Gass GC. The effect of strength training and short-term detraining on maximum force and the rate of force development of older men. *Eur J Appl Physiol*. 2010;109(3):429-35.

13. Martos JH. Efectos de un programa de 15 semanas de ejercicio físico aeróbico sobre la salud física de personas mayores medido mediante la determinación de la resistencia cardiorrespiratoria, la adiposidad y la fuerza muscular. *Lectura EdFísica y Deportes*.
14. Claros JAV, Cruz MVQ, Beltrán YH. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Promocion Salud*. 2012;17(2):79-90.
15. Vogel T, Brechat PH, Leprêtre PM, Kaltenbach G, Berthel M, Lonsdorfer J. Health benefits of physical activity in older patients: a review. *Int J Clin Pract*. 2009;63(2):303-20.
16. Morales S, Gómez-Cabello A, González-Agüero A, Casajús JA, Ara I, Vicente-Rodríguez G. [Sedentarism and physical fitness in postmenopausal women]. *Nutr Hosp*. 2013;28(4):1053-9.
17. Vincent HK, Raiser SN, Vincent KR. The aging musculoskeletal system and obesity-related considerations with exercise. *Ageing Res Rev*. 2012;11(3):361-73.
18. Gómez-Cabello A, Vicente-Rodríguez G, Pindado M, Vila S, Casajús JA, Pradas de la Fuente F, et al. [Increased risk of obesity and central obesity in sedentary postmenopausal women]. *Nutr Hosp*. 2012;27(3):865-70.
19. Rikli RE, Jones CJ. *Senior fitness test manual: Human Kinetics*; 2013.
20. Pedrero-Chamizo R, Gómez-Cabello A, Delgado S, Rodríguez-Llarena S, Rodríguez-Marroyo JA, Cabanillas E, et al. Physical fitness levels among independent non-institutionalized Spanish elderly: the elderly EXERNET multi-center study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;55(2):406-16.
21. Judge JO, Lindsey C, Underwood M, Winsemius D. Balance improvements in older women: effects of exercise training. *Phys Ther*. 1993;73(4):254-62; discussion 63-5.
22. Eskurza I, Donato AJ, Moreau KL, Seals DR, Tanaka H. Changes in maximal aerobic capacity with age in endurance-trained women: 7-yr follow-up. *J Appl Physiol* (1985). 2002;92(6):2303-8.
23. Bouchard DR, Héroux M, Janssen I. Association between muscle mass, leg strength, and fat mass with physical function in older adults: influence of age and sex. *J Aging Health*. 2011;23(2):313-28.
24. Paterson DH, Jones GR, Rice CL. Ageing and physical activity: evidence to develop exercise recommendations for older adults. *Can J Public Health*. 2007;98 Suppl 2:S69-108.

25. Taylor A, Cable N, Faulkner G, Hillsdon M, Narici M, Van Der Bij A. Physical activity and older adults: a review of health benefits and the effectiveness of interventions. *J. Sports Sci.* 2004;22(8):703-25.
26. Gomez-Cabello A, Pedrero-Chamizo R, Olivares P, Luzardo L, Juez-Bengoechea A, Mata E, et al. Prevalence of overweight and obesity in non-institutionalized people aged 65 or over from Spain: the elderly EXERNET multi-centre study. *Obes. Rev.* 2011;12(8):583-92.
27. Gómez-Cabello A, Pedrero-Chamizo R, Olivares PR, Hernández-Perera R, Rodríguez-Marroyo JA, Mata E, et al. Sitting time increases the overweight and obesity risk independently of walking time in elderly people from Spain. *Maturitas.* 2012;73(4):337-43.
28. Fleg JL, Morrell CH, Bos AG, Brant LJ, Talbot LA, Wright JG, et al. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation.* 2005;112(5):674-82.
29. Heckman GA, McKelvie RS. Cardiovascular aging and exercise in healthy older adults. *Clin J Sport Med.* 2008;18(6):479-85.
30. Rose DJ, Jones CJ, Lucchese N. Predicting the probability of falls in community-residing older adults using the 8-foot up-and-go: a new measure of functional mobility. *J Aging Phys Act.* 2002;10(4):466-75.
31. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta europea de salud en España 2014. ISSN 2387-1512.
32. Pedrero-Chamizo R, Gómez-Cabello A, Meléndez A, Vila-Maldonado S, Espino L, Gusi N, et al. Higher levels of physical fitness are associated with a reduced risk of suffering sarcopenic obesity and better perceived health among the elderly: the EXERNET multi-center study. *J Nutr Health Aging.* 2015;19(2):211-7.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Informe del comité ético de investigación clínica.



Hospital Universitario  
Fundación Alcorcón

16/50

Comunidad de Madrid

#### MODELO DE EVALUACIÓN ÉTICA. INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Dña. Ana María Tato Ribora, Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica del  
Hospital Universitario Fundación Alcorcón,

##### CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado la propuesta para que se realice el estudio titulado  
"Evolución de la condición física, composición corporal y fragilidad en  
personas mayores de 65 años. Mediación de la vitamina D y efectos de un  
programa de ejercicio: Estudio longitudinal EXERNET" y considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con  
los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el  
sujeto.

La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar  
a cabo el estudio.

El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a  
los postulados éticos.

El Investigador se compromete a responder a los informes de seguimiento que desde  
el CEIC se les requiera

Y que este Comité acepta que dicho estudio sea realizado por el Dr. Germán Vicente  
Rodríguez como investigador principal.

Lo que firmo en Alcorcón, a 30 de junio de 2016



Fdo.: Dra. Ana María Tato Ribora  
Secretaria del CEIC del HUFA

## ANEXO 2: Consentimiento informado.

### **“Evolución de la condición física, composición corporal y fragilidad en personas mayores de 65 años. Mediación de la vitamina D y efectos de un programa de ejercicio: Estudio longitudinal EXERNET”**

Ha sido usted invitado/a a participar en una investigación financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad y por la Comisión Europea, que incluye la realización de una analítica de sangre y orina, y una serie de test para evaluar su condición física, su composición corporal y calidad de vida (autoreferida).

El Ministerio de Economía y Competitividad y la Comisión Europea han mostrado su interés en apoyarnos en la realización de un estudio científico de gran importancia para la salud de las personas mayores. Este estudio se va a llevar a cabo siguiendo escrupulosamente la legislación vigente y ha sido aprobado por el Comité de Ética del Hospital de Alcorcón.

Esta es la razón por la cual les vamos a realizar diferentes pruebas.

- Un análisis de sangre (30,5 ml) y orina para determinar niveles de biomarcadores en sangre, marcadores genéticos relacionados con la condición física. Además, se guardarán muestras para analizar en el futuro si es el caso.
- Pruebas de Condición Física.
- Composición corporal, analizada por bioimpedancia y DEXA.
- Cuestionario general y de salud, de actividad física, adherencia a la dieta mediterránea y consumo de bebidas.

En el supuesto que algún resultado de las pruebas realizadas fuese patológico, el Dr. Jose Antonio Casajús, médico supervisor del proyecto se pondría en contacto con Ud. y posteriormente le remitiría a su médico de cabecera. En cada nodo, habrá un médico asignado a este estudio (telf. Contacto XXX),

Las limitaciones para la determinación de la composición corporal son:

- llevar marcapasos
- tener prótesis metálicas

Si este es su caso, no podrá someterse a esta determinación

En el caso de realizar una densitometría ósea, esta prueba es una exploración prácticamente inocua, ya que precisa una muy baja dosis de radiación y no es necesario administrar ningún contraste. Las únicas contraindicaciones son:

- exploración radiológica con contraste oral reciente (< 5 días)
- exploración de Medicina Nuclear (gammagrafía) reciente (< 2 días).

No hay complicaciones previsibles con el procedimiento descrito. La radiación absorbida por el paciente es extremadamente pequeña, menos de la décima parte de la dosis de una radiografía de tórax convencional”.

El riesgo de llevar a cabo los test de condición física es similar al riesgo de desarrollar ejercicios moderados y por tanto, podría llegar a provocar fatiga, agujetas, esguinces, lesión muscular, mareos o desvanecimientos. Así mismo, existe el riesgo de sufrir una parada cardíaca, infarto o muerte súbita. Si actualmente sufre alguno de los siguientes casos, **usted no debería tomar parte en los test físicos** a menos que un facultativo le autorizara por escrito a hacerlo:

1. Su médico le ha desaconsejado la realización de ejercicio como consecuencia de alguna enfermedad.
2. Ha sufrido recientemente un fallo cardíaco.
3. Actualmente cuando realiza ejercicio sufre dolor articular, dolor en el pecho, mareos o angina de pecho (incluyendo los siguientes síntomas: rigidez-opresión en el pecho, dolor o sensación de pesadez).
4. Tiene presión arterial descontrolada (180/100 o superior).

Durante la realización de los test se le pedirá que los realice dentro de su “zona de confort” y nunca se le presionará hasta un punto de sobre-solicitud o por encima de lo que usted crea es seguro. Comunique a la persona que le evalúa si tiene algún síntoma o sensación extraña como pérdida de aliento, mareo, dolor en el pecho, taquicardias, entumecimiento, pérdida de equilibrio, náuseas o visión borrosa.

La información y datos recogidos en los diferentes cuestionarios realizados durante este estudio respetarán siempre lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, y por tanto cualquier información obtenida de este estudio será confidencial, y sólo será hecha pública con su consentimiento expreso. Los resultados de este estudio pueden ser publicados en foros científicos (revistas y congresos), utilizando únicamente los datos agrupados.

Por tanto, le rogamos, **una vez leída la carta adjunta**, que firme el siguiente consentimiento informado.

Yo, ..... (nombre y apellidos del voluntario)

Código 

--	--	--	--	--

- He recibido información oral y escrita, he leído la carta adjunta.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y resolver mis dudas.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con: ..... (nombre del investigador)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Consiento que para el estudio he de donar una muestra de sangre y de orina.
- Comprendo que puedo abandonar el estudio en cualquier momento por decisión propia.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

....., a ..... de ..... de 2016

Firma del voluntario

Firma del investigador

---

---

\_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ revoco el consentimiento prestado para participar en el estudio.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

Firma:



### ANEXO 3: Carta de presentación e información del proyecto.

#### **Evolución de la condición física, composición corporal y fragilidad en personas mayores de 65 años. Mediación de la vitamina D y efectos de un programa de ejercicio: Estudio longitudinal EXERNET**

Estimado/a amigo/a:

El proyecto en el cual le invitamos a participar es un estudio centrado en analizar la evolución de la condición física, composición corporal y estado de salud general en personas mayores. **ESTE PROYECTO ES MUY IMPORTANTE PARA MEJORAR LA SALUD DE LA POBLACIÓN MAYOR.** El proceso de envejecimiento viene acompañado de multitud de cambios, entre los que presumiblemente se encuentran los de la composición corporal y condición física. Este hecho, junto al crecimiento de la población mayor en las últimas décadas, puede conducir a un aumento de la prevalencia de enfermedades como la obesidad, sarcopenia, osteoporosis o fragilidad y discapacidad en la sociedad actual. El estilo de vida y concretamente la actividad física, el sedentarismo o programas específicos de entrenamiento pueden tener una relación importante con la masa grasa, magra y ósea, la condición física y la calidad de vida en este grupo de población.

Mantener la autonomía y la independencia a medida que una persona se hace mayor es el objetivo del envejecimiento activo, término acuñado por la OMS a finales de los años 90 y que se define como “el proceso de optimización de oportunidades de salud, participación y seguridad con el objetivo de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen”.

Sin embargo, en España, a pesar de que la población mayor se ha triplicado en los últimos 100 años, no existen muchos estudios con muestras de población importantes que evalúen los niveles de condición física, así como su evolución a lo largo del tiempo, y su relación con diferentes estilos de vida (sedentarismo, hábitos de vida, etc.). Entre los años 2008 y 2009 se llevó a cabo por primera vez en España un estudio Multi-céntrico (Proyecto EXERNET) en el cual participaron 6 comunidades autónomas y en el que se valoraron los niveles de condición física y composición corporal en una muestra representativa de personas mayores de 65 años no institucionalizadas (3136 participantes). Entre los años 2011 y 2012, volvimos a evaluar a las mismas personas, esta vez ampliando con datos como polimorfismos genéticos, incontinencia urinaria y calidad del sueño.

El presente proyecto es una continuación de ese estudio en el que se pretende volver a evaluar a las personas mayores que participaron hace 8 y 4 años, para ver cuál ha sido su evolución con el paso del tiempo, analizando los cambios en la condición física,

composición corporal y calidad de vida (autoreferida) de los participantes con el fin de analizar las posibles relaciones que se establecen entre un envejecimiento saludable y dichos aspectos. En esta ocasión, el proyecto se amplía con un análisis de sangre y de orina, y una densitometría osea.

Esta es la razón por la cual les vamos a realizar diferentes pruebas.

- Un análisis de sangre (30,5 ml) y orina para determinar niveles de biomarcadores en sangre, marcadores genéticos relacionados con la condición física. Además, se guardarán muestras para analizar en el futuro si es el caso.
- Pruebas de Condición Física.
- Composición corporal, analizada por bioimpedancia y DEXA.
- Cuestionario general y de salud, de actividad física, adherencia a la dieta mediterránea y consumo de bebidas.

Este estudio se realizará en seis comunidades diferentes: Comunidad de Aragón, Castilla la Mancha, Comunidad de Madrid, Castilla y León, Extremadura y Canarias. Al final del estudio recibirán un informe completo con todos los resultados. Estamos a su entera disposición para aclarar cualquier duda que pueda surgir, incluso durante el transcurso de la investigación. Por ello, al final de esta carta les indicamos el teléfono de contacto y correo electrónico del Investigador Principal de su área geográfica.

**SU PARTICIPACIÓN ES MUY IMPORTANTE.** Los avances científicos sólo son posibles gracias al entusiasmo y apoyo de muchas personas, sobre todo voluntarios que se prestan a participar en este tipo de estudios. El estudio que se plantea se va a realizar de este modo por primera vez en España. Por lo tanto, somos pioneros y necesitamos su apoyo para poder seguir adelante.

**SU PARTICIPACIÓN ES COMPLETAMENTE VOLUNTARIA.** Para poder participar en el estudio, es necesario que firme la hoja de consentimiento informado que se adjunta. Usted tiene el derecho de dejar de participar en el estudio en cualquier momento, sin alegar razones y sin que ello repercuta en ningún modo en ningún aspecto relacionado con su vida personal.

## ANEXO 4: Protocolo de mediciones antropométricas.

### Consideraciones Previas:

Con el fin de estandarizar al máximo el proceso, es importante recordar que antes de llevar a cabo las mediciones que impliquen el uso del analizador de composición corporal TANITA BC-418 (cuyas estimaciones y cálculos están basados en la determinación del contenido de agua corporal del sujeto experimental) es **OBLIGATORIO**:

1. Que el sujeto experimental haya realizado la última ingesta sólida al menos 2 horas antes de llevar a cabo el test.
2. Que haya ido al servicio (orinar) previamente a la realización de los test (en las últimas 2 horas).
3. Que no haya realizado ejercicio extenuante el día anterior a la prueba.

### **1.- TALLA** (cm) (Distancia entre el vértex y las plantas de los pies).

El participante permanecerá de pie, descalzo, en posición anatómica con los talones juntos, glúteos, espalda y región occipital pegados a la barra pero sin desplazar el tallímetro.

La medida se tomará después de una inspiración profunda manteniendo la cabeza en el plano de Frankfort <sup>1</sup>.

### **2.- TANITA:**

Una vez encendida se deben introducir los datos correspondientes:

- Peso de la ropa: **600g** (correspondiente al peso de: ropa interior, pantalón de chándal y camiseta de manga corta).
- Sexo y constitución: hombre/ mujer **estándar**.
- Edad (años).
- Talla (cm).

Antes de que se suba el participante se limpiarán las superficies metálicas de la TANITA con un pañuelo humedecido con alcohol. La prueba se realizará siempre con ropa (la indicada anteriormente). Previamente se le pedirá al participante que se quite todos los complementos metálicos que lleve (anillos, pulseras, etc.).

Los datos relativos a la masa corporal y la composición corporal serán tomados de los resultados que ofrece la TANITA.

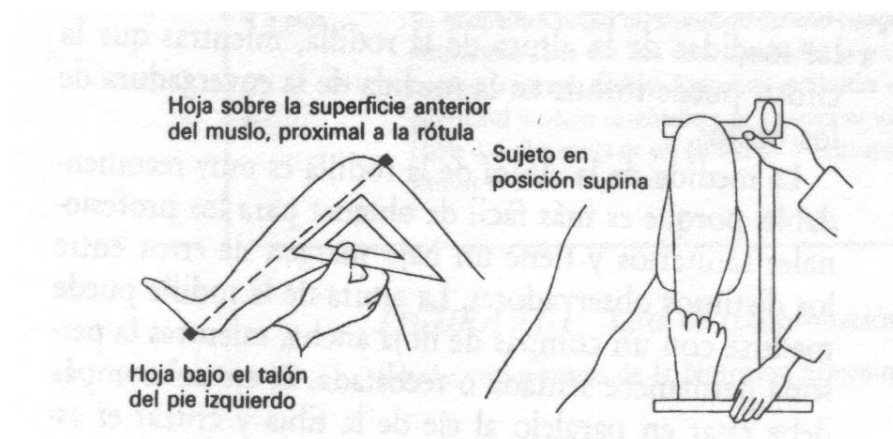
---

<sup>1</sup> Plano de Frankfort: línea imaginaria que pasa por el borde inferior de la órbita ocular y el punto más alto del conducto auditivo externo, que deben estar paralelos al suelo.

### 3.- ALTURA DE LA RODILLA (cm)

El participante permanecerá en posición decúbito supino en una camilla (si la hay) y sino permanecerá sentado en la silla colocando una pierna encima del muslo del evaluador (que estará con una rodilla en el suelo).

El eje del antropómetro debe estar paralelo al eje de la tibia y cruzar el astrágalo justo por detrás de la cabeza del peroné. Uno de los extremos del segmómetro se coloca debajo del talón del pie y el otro sobre la superficie anterior del muslo, por encima de los cóndilos del fémur en posición proximal a la rótula. [Ejercer presión para comprimir los tejidos].



**FIGURA 11-2** Medida de la altura de la rodilla.

(Usado con permiso de Gibson RA: *Principles of nutritional assessment*, Nueva York, 1990, Oxford University Press.)

Las ecuaciones para realizar una estimación de la estatura son las siguientes:

Hombre Blanco: Estatura =  $59,01 + (2,08 \times \text{Altura de la rodilla [cm]})$

Hombre Negro: Estatura =  $95,79 + (1,37 \times \text{Altura de la rodilla [cm]})$

Mujer Blanca: Estatura =  $75,00 + (1,91 \times \text{Altura de la rodilla [cm]}) - (0,17 \times \text{edad [años]})$

Mujer Negra: Estatura =  $58,72 + (1,96 \times \text{Altura de la rodilla [cm]})$

### 4.- PERÍMETRO DE CINTURA (cm)

El participante se colocará en posición antropométrica.

La medida se realizará a nivel del punto más estrecho entre la última costilla y la cresta ilíaca.

Si la zona más estrecha no es aparente se realizará en el punto medio entre estas dos marcas.

Se pedirá al sujeto experimental que se levante la camiseta y se desabroche los botones del pantalón (si procede) para realizar la prueba.

## 5.- PERÍMETRO DE CADERA (cm)

El participante se colocará en posición antropométrica.

La medida (se efectuará con ropa) se tomará en el nivel de mayor circunferencia glútea.

## 6.- ENVERGADURA (cm)

Se medirá la máxima distancia tomada entre los dedos medios de ambas manos, con el individuo de pie, de espalda al plano posterior apoyado completamente en el mismo (con pies juntos), y con los brazos hiperextendidos en el plano horizontal.

**Nota:** A excepción de la bioimpedancia, todas las determinaciones se llevarán a cabo **dos veces**, siendo la media de ambas el valor correspondiente a la prueba. En el caso de que exista una importante discrepancia entre el primer y segundo valor, el evaluador deberá realizar una tercera determinación. Aquella medida que se considere incorrecta de entre las tres realizadas será descartada y por tanto el valor de la prueba será la media de las otras dos medidas restantes.

## ANEXO 5: Batería de pruebas físicas.

### 1.- TEST DE EQUILIBRIO ESTÁTICO



#### PROCEDIMIENTO:

- Colocarse en bipedestación (de pie) con las manos en las caderas.
- Permanecer apoyado sobre la planta de un pie. El otro pie permanecerá apoyado sobre el tobillo del pie sobre el que se sustenta.
- El evaluador realiza una demostración previa.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba.
- Se efectuarán dos intentos con cada pie.

#### RESULTADO:

Tiempo transcurrido desde la señal de inicio hasta el momento en el que el participante apoya el pie en el suelo o pierde el equilibrio. Se tendrá en cuenta el mejor intento de los cuatro. Tiempo máximo: 60 segundos. Si el participante alcanza los 60 segundos en alguna de las repeticiones, no es necesario que realice más intentos.

## 2.- TEST DE FUERZA DE AGARRE (DINAMOMETRÍA MANUAL)



### PROCEDIMIENTO:

- Colocarse en bipedestación con el brazo que sostiene el dinamómetro extendido.
- El brazo se mantiene ligeramente separado del cuerpo y la pantalla del aparato mirando al examinador.
- La empuñadura del aparato se ajustará a la mano del sujeto, de forma que la segunda falange del dedo corazón quede aproximadamente en ángulo recto.
- El evaluador realiza una demostración previa.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba para que el participante se familiarice con el dinamómetro.
- No se permiten movimientos favorecedores del esfuerzo (como dar una sacudida con el brazo o con el cuerpo).
- El sujeto hará presión firme y progresiva, para acabar apretando la empuñadura del dinamómetro con todas sus fuerzas.
- Se efectuarán dos intentos con cada mano de forma alternativa dejando un minuto de descanso entre tomas de la misma mano.

### RESULTADO:

Se registra en kilogramos el mejor intento de cada mano.



### **3.- TEST DE FUERZA PARA LAS EXTREMIDADES INFERIORES**

#### **(Test de levantarse y sentarse en la silla)**



#### **PROCEDIMIENTO:**

- Sentarse en mitad de una silla tamaño estándar (43-44 cm de altura).
- Mantener los brazos cruzados y pegados al pecho.
- A la señal de “ya”, habrá que levantarse y volverse a sentar tantas veces como sea posible.
- El evaluador realiza una demostración previa.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba.
- Para que una repetición se considere válida, el sujeto debe levantarse por completo y sentarse.
- No se permiten balanceos durante la realización de la prueba.

#### **RESULTADO:**

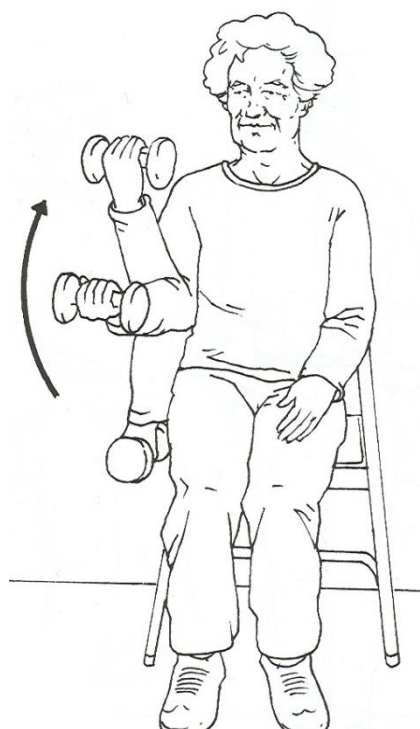
Número máximo de repeticiones realizadas en 30 segundos.

Si cuando el tiempo finaliza el participante ha realizado más de la mitad del movimiento (está en la fase de bajada para volver a sentarse), ésta se considerará como una repetición.



#### **4.- TEST DE FUERZA PARA LAS EXTREMIDADES SUPERIORES**

##### **(Test de flexión y extensión de brazo con mancuernas)**



##### **PROCEDIMIENTO:**

- Sentarse en una silla tamaño estándar (43-44 cm de altura).
- Agarrar la mancuerna (2'5 kg mujeres – 4 kg hombres) con la mano que se vaya a realizar el test.
- A la señal de “ya”, habrá que flexionar y extender el brazo tantas veces como sea posible.
- Se efectuará un intento con cada brazo.
- El evaluador realiza una demostración previa.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba.

##### **RESULTADO:**

Número máximo de repeticiones realizadas en 30 segundos.

Si cuando el tiempo finaliza el participante ha realizado más de la mitad del movimiento (está en la fase de extensión de codo), ésta se considerará como una repetición.

## **5.-TEST DE FLEXIBILIDAD PARA LAS EXTREMIDADES INFERIORES**



### **PROCEDIMIENTO:**

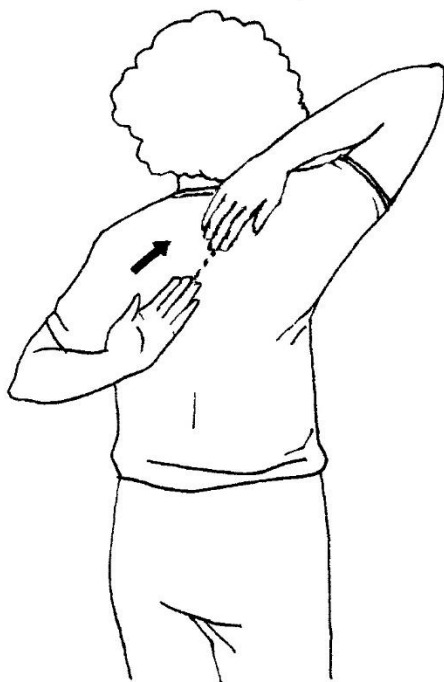
- Sentarse en el borde de una silla tamaño estándar (43-44 cm).
- Una pierna permanece flexionada con la planta del pie apoyada en el suelo. La otra está estirada lo máximo posible siguiendo la línea de la cadera, con el talón en contacto con el suelo y el pie en flexión de 90°.
- La espalda permanecerá recta, con la cabeza en línea con el tronco.
- Las manos deben estar colocadas una encima de otra, de manera que los dedos más largos queden superpuestos.
- Intentar alcanzar poco a poco la punta del pie con las manos, mientras se expulsa el aire.
- Se realizarán dos intentos (uno con cada pierna).
- El evaluador realiza una demostración previa.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba.
- Se debe prestar especial atención a que el sujeto no flexione la rodilla y a que los dedos de las manos estén a la misma altura.

### **RESULTADO:**

La máxima distancia alcanzada (cm +/-) y mantenida durante 2 segundos.

La punta del pie se considerará como 0. Si la persona no llega a tocar con los dedos la punta del pie, los cm que disten hasta ésta se anotarán como un valor negativo (-), mientras que si sobrepasa, los cm se anotarán como un valor positivo (+).

## **6.- TEST DE FLEXIBILIDAD PARA LAS EXTREMIDADES SUPERIORES**



### **PROCEDIMIENTO:**

- Colocarse en bipedestación (de pie).
- Situarse una de las manos por encima del hombro, con el codo apuntando hacia arriba, los dedos extendidos con la palma de la mano hacia dentro e intentando deslizar ésta lo máximo posible a lo largo de su espalda.
- Al mismo tiempo, coloca la otra mano detrás de la espalda, con la palma hacia fuera e intenta alcanzar o sobrepasar la otra mano.
- Se realizarán dos intentos (uno con cada brazo).
- El evaluador realiza una demostración previa.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba.

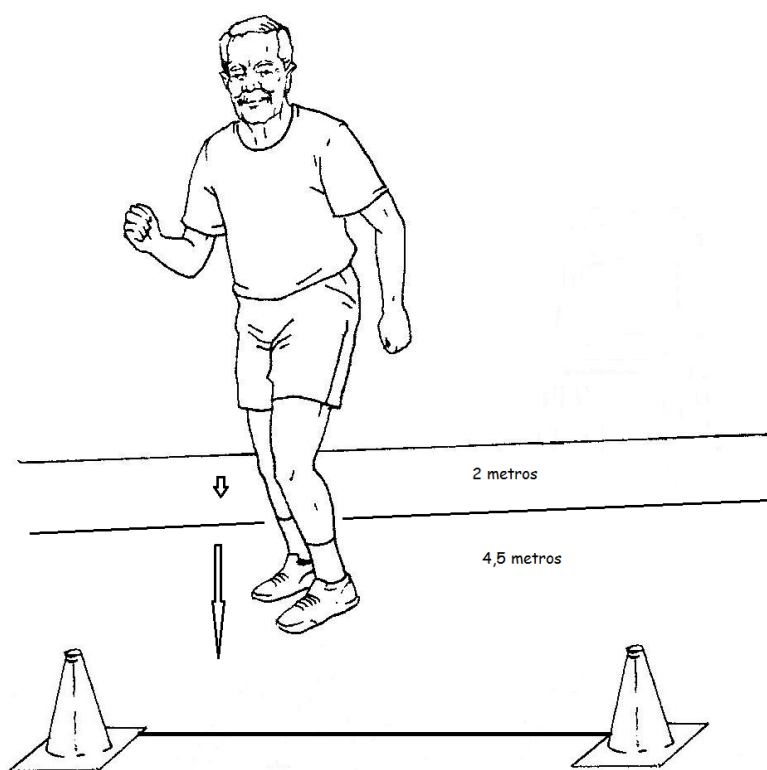
### **RESULTADO:**

La máxima distancia alcanzada (cm +/-) y mantenida durante 2 segundos.

En el caso de que el participante no llegue a tocarse con las manos, para la medición se tomarán como referencia los dedos que queden más cercanos entre sí. En este caso, los cm que haya entre ambos dedos se anotarán como un valor negativo (-), mientras que si las manos se tocan y sobrepasan, los cm se anotarán como un valor positivo (+).

## 7.- TEST DE LENTITUD

### (Test de caminar 4,5 m a velocidad habitual)



### PROCEDIMIENTO:

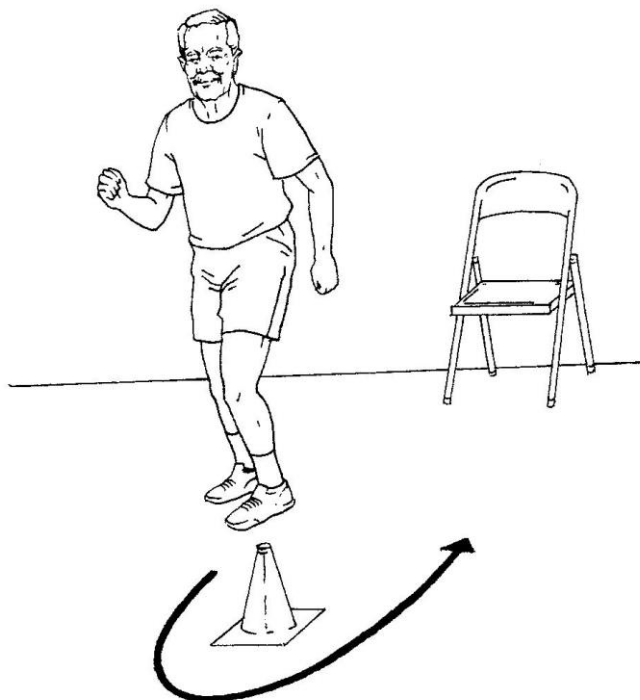
- Situarse de pie, con los pies paralelos, delante de la línea de salida.
- Cuando indique el monitor, hay que caminar a la velocidad habitual de la marcha hasta la línea de meta (2 metros lanzados + 4,5 metros de prueba).
- Se realizan dos intentos.
- NOTA: no se puede correr.
- Los conos que indiquen la línea de llegada para el participante se colocarán 2 metros por detrás de la línea oficial de llegada para evitar que decelere antes de finalizar la prueba.

### RESULTADO:

Tiempo transcurrido desde la señal de inicio hasta el momento en que el participante cruza la línea de llegada. Se tendrá en cuenta el mejor intento de los dos.

## **8.- TEST DE AGILIDAD**

**(Test de levantarse, caminar 2'45 m y volver a sentarse)**



### **PROCEDIMIENTO:**

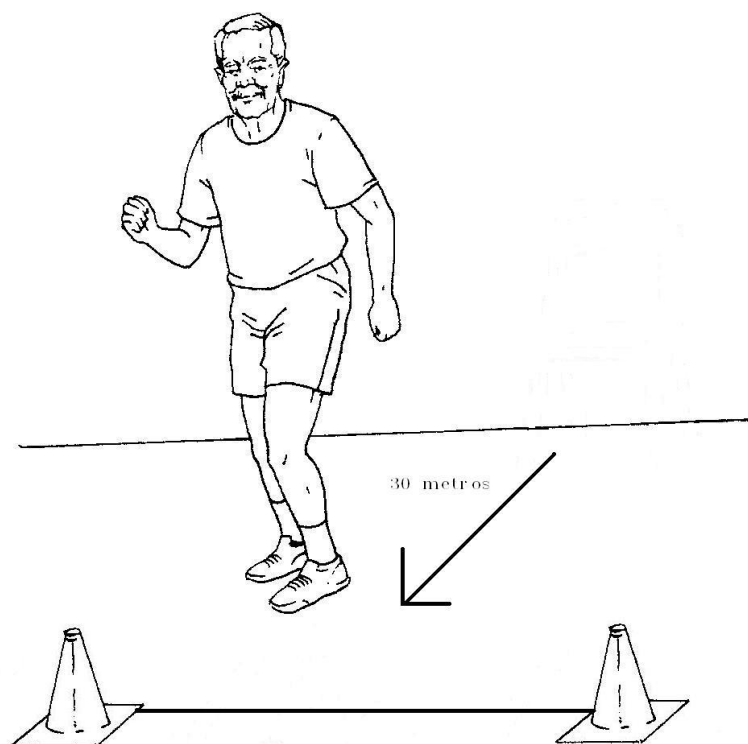
- Sentarse en el medio de una silla tamaño estándar (43-44 cm de altura) con la espalda recta y las manos sobre los muslos.
- Una pierna permanece ligeramente adelantada sobre la otra.
- Cuando indique el monitor, hay que levantarse de la silla, caminar lo más rápido posible hacia el cono, rodearlo (por cualquiera de sus lados) y volver a sentarse de nuevo en la silla.
- Se realizan dos intentos separados entre sí, al menos, por un minuto de descanso.
- El evaluador realiza una demostración previa.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba.
- NOTA: no se puede correr.

### **RESULTADO:**

Tiempo necesario desde la señal de inicio hasta el momento en que el participante vuelve a estar sentado en la silla. Se tendrá en cuenta el mejor intento de los dos.

## **9.- TEST DE VELOCIDAD DE LA MARCHA**

### (Test de caminar deprisa 30 m)



#### PROCEDIMIENTO:

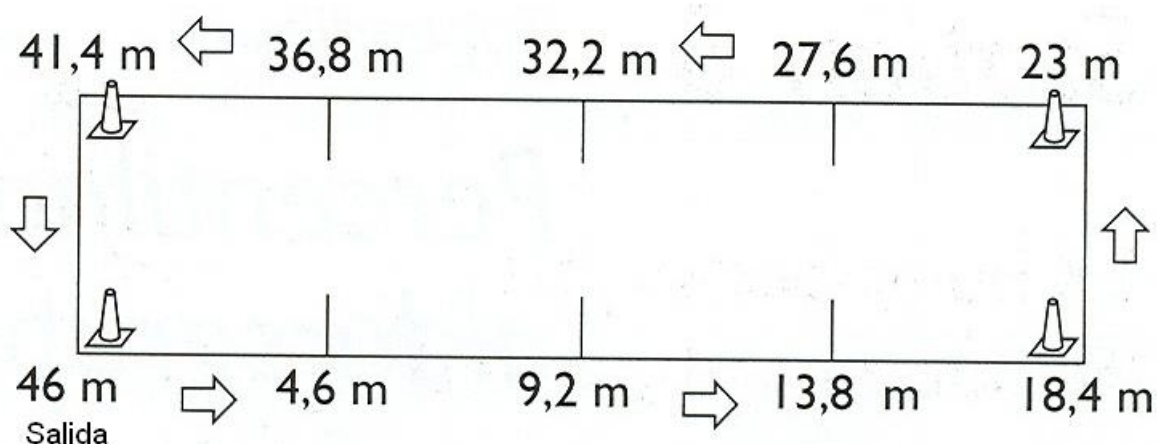
- Situarse de pie, con los pies paralelos, delante de la línea de salida.
- Cuando indique el monitor, hay que caminar lo más rápido posible hacia la línea de meta.
- Se realizan dos intentos separados entre sí, al menos, por un minuto de descanso.
- NOTA: no se puede correr.
- Los conos que indiquen la línea de llegada para el participante se colocarán 2 metros por detrás de la línea oficial de llegada para evitar que decelere antes de finalizar la prueba.

#### RESULTADO:

Tiempo transcurrido desde la señal de inicio hasta el momento en que el participante cruza la línea de llegada. Se tendrá en cuenta el mejor intento de los dos.

## 10.- TEST DE RESISTENCIA AERÓBICA CAMINANDO

### (Test de los 6 minutos)



### PROCEDIMIENTO:

- Situarse de pie a la altura del cono de salida.
- La prueba consiste en caminar durante 6 minutos alrededor de los conos situados en el suelo.
- El inicio tendrá lugar cuando indique el monitor.
- Conviene no comenzar demasiado rápido para mantener las fuerzas hasta el final.
- NOTA: si se siente demasiado cansado, mareado, o con algún otro tipo de malestar, PARE y avise al monitor. No se puede correr.

### RESULTADO:

Número de metros que recorre la persona en los 6 minutos.



Red de Investigación en ejercicio físico y salud para  
poblaciones especiales (EXERNET)

ESTUDIO MULTI-CÉNTRICO PARA LA  
EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN  
PERSONAS MAYORES



## ANEXO 6: Cuestionario general del estudio.



Red de Investigación en ejercicio físico y salud para  
poblaciones especiales (EXERNET)

ESTUDIO MULTI-CÉNTRICO PARA LA  
EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN  
PERSONAS MAYORES



Fecha de la encuesta: \_\_\_\_\_ Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_


El presente documento constituye la primera parte de una serie de cuestionarios relacionados con la salud y la práctica de actividad física. Las preguntas redactadas a lo largo de las siguientes páginas hacen referencia a aspectos nutricionales, de educación, renta, historia deportiva, satisfacción personal...así como los datos personales. **No rellenar los cuadros sombreados.**

### DATOS PERSONALES

1.Nombre y Apellidos \_\_\_\_\_

2.Fecha de Nacimiento:      Día      Mes      Año      

3.Edad: \_\_\_\_\_ años.      

4.Sexo:      Hombre      ☐ <sup>(1)</sup>      Mujer      ☐ <sup>(2)</sup>      


5.Domicilio: \_\_\_\_\_

6.Localidad: \_\_\_\_\_ 7.Provincia \_\_\_\_\_

8.Teléfono/s: \_\_\_\_\_

9.Nombre Hijo/Hija/Familiar de Contacto: \_\_\_\_\_

10.Teléfono Hijo/Hija/Familiar de Contacto: \_\_\_\_\_

11.Estado civil:      Soltero/a      ☐ <sup>(1)</sup>      Casado/a      ☐ <sup>(2)</sup>        
    Divorciado/a      ☐ <sup>(3)</sup>      Viudo/a      ☐ <sup>(4)</sup>

12.¿Vive sólo?      Sí ☐ <sup>(1)</sup>      No ☐ <sup>(0)</sup>      



**13.¿Con quién?**

Cónyuge ☐ (1)

Hijo/a ☐ (2)

Hermano/a (3) ☐

Residencia ☐ (4)

Otro ☐ (5)

Indique cuál: \_\_\_\_\_

**14.¿En su casa tiene ascensor?**

Sí ☐ (1)

No ☐ (0)

**15.¿En qué piso vive?** \_\_\_\_\_ (0=Casa/ bajo /Chalet)

**16.¿Qué estudios tiene?**

No sabe leer ni escribir ☐ (1)

Estudios primarios ☐ (2)

Estudios secundarios ☐ (3)

Estudios universitarios ☐ (4)

Sabe leer y escribir pero no tiene estudios primarios ☐ (5)

**17.¿Recibe usted renta propia?**

Sí ☐ (1)

No ☐ (0)

**18.¿Cuál es su nivel de renta actual?**

Menos de 650 €/mes ☐ (1)

Entre 650 y 900 €/mes ☐ (2)

Más de 900 €/mes ☐ (3)

-(Preguntas 19-24 solo en caso de ser mujer)-

**19.Edad de Menopausia:** \_\_\_\_\_

**20.Edad de Menarquia (aparición de la primera menstruación):**\_\_\_\_\_

**21.¿Ha recibido usted alguna vez tratamiento hormonal sustitutivo (terapia estrogénica)?**

Sí ☐ (1) No ☐ (0)

**22.En caso afirmativo, ¿durante cuánto tiempo (meses)?**\_\_\_\_\_

**23.Número de embarazos (incluidos posibles abortos):**\_\_\_\_\_

**24.Número de partos:** \_\_\_\_\_

## ESTILO DE VIDA

**25. Actualmente, ¿realiza actividad física de manera organizada (gimnasio, actividades del ayuntamiento, club deportivo...)?**

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>

**26. ¿Qué tipo de actividad organizada?**

Natación ☐ <sup>(1)</sup> Acuagym ☐ <sup>(2)</sup> Gimnasia Mantenimiento ☐ <sup>(3)</sup>

Yoga ☐ <sup>(4)</sup> Otra ☐ <sup>(5)</sup>

Indique cuál: \_\_\_\_\_

**27. ¿Cuántas horas a la semana de actividad organizada? \_\_\_\_\_ horas**

**28. ¿Ha variado su actividad física desde 2011?** No, no ha variado ☐ <sup>(0)</sup>

Sí, ha aumentado ☐ <sup>(1)</sup> Si, ha disminuido ☐ <sup>(2)</sup>

**29. En su juventud, ¿practicó algún tipo deporte o hizo ejercicio físico de manera regular?**

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>

**30. ¿Qué tipo de actividad?**

Natación ☐ <sup>(1)</sup> Gimnasia Mantenimiento ☐ <sup>(2)</sup> Fútbol ☐ <sup>(3)</sup>

Otro ☐ <sup>(4)</sup> Indique cuál: \_\_\_\_\_

**31. ¿Durante cuánto tiempo (años)? \_\_\_\_\_**

**32. ¿A qué nivel?**

Élite ☐ <sup>(1)</sup> Competición ☐ <sup>(2)</sup> Recreación ☐ <sup>(3)</sup>

Otro ☐ <sup>(4)</sup> Indique cuál: \_\_\_\_\_

**33. Respecto a su vida laboral, ¿trabajó fuera del hogar?**

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>

**34. ¿A qué se dedicaba?**

\*Dirección de empresas y administraciones públicas ☐ <sup>(1)</sup>

- \*Técnicos y profesionales científicos e intelectuales ☐ (2)
- \*Técnicos y profesionales de apoyo ☐ (3)
- \*Empleados de tipo administrativo ☐ (4)
- \*Trabajadores de servicio de restauración, personales, protección y Vendedores de comercio ☐ (5)
- \*Trabajadores cualificados en agricultura y en la pesca ☐ (6)
- \*Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, Construcción, y minería, excepto operadores instalación y Maquinaria ☐ (7) de
- \*Operadores instalaciones y maquinaria, y montadores ☐ (8)
- \*Trabajadores no cualificados ☐ (9)
- \*Fuerzas armadas ☐ (10)
- \*Trabajo en el hogar ☐ (11)
- \*Desempleado ☐ (12)
- \*Otra (indicar): \_\_\_\_\_ ☐ (13)

**35. Indique cuánto tiempo dedica al día a cada una de las siguientes actividades:**

	Caminar	Estar sentado	Tareas del hogar
Menos de 1 hora <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 1 y 2 horas <sup>(2)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 2 y 3 horas <sup>(3)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 3 y 4 horas <sup>(4)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 4 y 5 horas <sup>(5)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más de 5 horas <sup>(6)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>

## ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

**36. ¿Toma medicación de manera habitual? (en caso de ser necesario, grapar los prospectos a esta hoja)**

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>



En caso afirmativo, por favor, indique cuál:

Nombre del medicamento y laboratorio fabricante	Frecuencia de consumo			Dosis (número de pastillas)
	A veces	Todos los meses	A diario	
(añadir más filas si es necesario)				

**37. ¿Sufre usted o está en tratamiento de alguna enfermedad?**

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>



### 38. En caso afirmativo, señale cual...

Diabetes ☐ <sup>(1)</sup> Hipertensión ☐ <sup>(2)</sup> Colesterol ☐ <sup>(3)</sup>

Artritis/artrosis ☐ <sup>(4)</sup> Depresión ☐ <sup>(5)</sup> Insomnio ☐ <sup>(6)</sup>

Osteoporosis ☐ <sup>(7)</sup> Fibromialgia ☐ <sup>(8)</sup>

Otros <sup>(9)</sup>: \_\_\_\_\_

39. En los últimos 12 meses ¿ha sufrido alguna caída? Sí ☐ No ☐

40. ¿Cuántas? \_\_\_\_\_

41. ¿Ha sufrido alguna fractura en los últimos 10 años? Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐

42. ¿En qué parte del cuerpo? \_\_\_\_\_

43. ¿Cuántas horas duerme por la noche cada día? \_\_\_\_\_

44. ¿Cuántas horas duerme de siesta al día? \_\_\_\_\_

### 45. Respecto al sueño, señale la casilla que mejor describa su situación durante

	No me ocurre (0)	Me ocurre 1-3 días (1)	Me ocurre 4-7 días (2)	Me ocurre 8-14 días (3)	Me ocurre 15-21 días (4)	Me ocurre 22-31 días (5)	
Dificultad para caer/quedarse dormido/a (iniciar sueño)							<input type="checkbox"/>
Dificultad para permanecer dormido/a							<input type="checkbox"/>
Despertarse varias veces por la noche							<input type="checkbox"/>
Despertarse y sentirse cansado/a y agotado/a después de sueño normal							<input type="checkbox"/>

### el último mes:

46. Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?  
(señale un valor en la escala)

muy mala 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 muy buena

47. ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?

Muy poco, 0-1 minutos ☐ <sup>(1)</sup> Poco, entre 1 y 15 minutos ☐ <sup>(2)</sup>

Algo, 16-30 minutos ☐ <sup>(3)</sup> Bastante, 31-60 minutos ☐ <sup>(4)</sup>

☐

Mucho, más de 60 minutos <sup>(5)</sup>

48. En la actualidad, ¿fuma? Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>

49. En caso afirmativo, ¿desde cuándo? \_\_\_\_\_

50. ¿Cuántos cigarrillos al día?

Menos de 5 cigarrillos ☐ <sup>(1)</sup> Entre 5 y 10 cigarrillos ☐ <sup>(2)</sup>

Entre 10 y 15 cigarrillos ☐ <sup>(3)</sup> Entre 15 y 20 cigarrillos ☐ <sup>(4)</sup>

Más de una cajetilla diaria ☐ <sup>(5)</sup>

51. ¿Ha fumado en el pasado?

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>

52. ¿Durante cuantos años fumó en el pasado? \_\_\_\_\_

53. ¿Cuántos cigarrillos al día fumaba en el pasado?

Menos de 5 cigarrillos ☐ <sup>(1)</sup> Entre 5 y 10 cigarrillos ☐

Entre 10 y 15 cigarrillos ☐ <sup>(3)</sup> Entre 15 y 20 cigarrillos ☐ <sup>(4)</sup>

Más de una cajetilla diaria ☐ <sup>(5)</sup>

54. ¿Hace cuantos años que dejó de fumar? \_\_\_\_\_

Respecto al estudio de la incontinencia de orina:

55. ¿Sufre en alguna ocasión algún escape de orina y/o incontinencia urinaria?

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup> No pierdo orina gracias a la medicación ☐

-(Preguntas 56-60 solo en caso de que la respuesta sea afirmativa)

56. Los posibles escapes de orina que tiene, ¿cuánto afectan su vida diaria?  
(por favor, marque un círculo en un número entre 0 (no me afectan nada) y 10  
(me afectan mucho):

0	<input type="text"/>	3	4	5	6	7	8	9	10
---	----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----

**57. Señale la respuesta a la siguiente cuestión: Me da miedo hacer esfuerzos porque se me escapa la orina:**

No, en absoluto      0   -   1   -   2   -   3   -   4   -   5      Mucho

<b>58. ¿Con qué frecuencia pierde orina? (marque una):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></li> <li>- Una vez a la semana o menos <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></li> <li>- Dos o tres veces a la semana <input type="checkbox"/> <sup>(2)</sup> <input type="text"/></li> <li>- Una vez al día <input type="checkbox"/> <sup>(3)</sup></li> <li>- Varias veces al día <input type="checkbox"/> <sup>(4)</sup></li> <li>- Continuamente <input type="checkbox"/></li> </ul>																																
<b>59. Cantidad de orina que usted cree que pierde habitualmente (tanto si lleva protección como si no) (marque uno):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se me escapa nada <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></li> <li>- Muy poca cantidad <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></li> <li>- Una cantidad moderada <input type="checkbox"/> <sup>(2)</sup> <input type="text"/></li> <li>- Mucha cantidad <input type="checkbox"/> <sup>(3)</sup></li> </ul>																																
<b>60. ¿Cuándo pierde orina? (señale todo lo que le pasa a usted):</b>	<table border="0"> <tr> <td>A- Nunca pierde orina</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B- Pierde orina antes de llegar al WC</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>C- Pierde orina cuando tose/estornuda</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>D- Pierde orina cuando duerme</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>E- Pierde orina cuando hace esfuerzos físicos/ejercicio</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>F- Pierde orina al acabar de orinar y ya se ha vestido</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>G- Pierde orina sin motivo evidente</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>H- Pierde orina de forma continua</td> <td>No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup></td> <td>Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	A- Nunca pierde orina	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>	B- Pierde orina antes de llegar al WC	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>	C- Pierde orina cuando tose/estornuda	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>	D- Pierde orina cuando duerme	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>	E- Pierde orina cuando hace esfuerzos físicos/ejercicio	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>	F- Pierde orina al acabar de orinar y ya se ha vestido	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>	G- Pierde orina sin motivo evidente	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>	H- Pierde orina de forma continua	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>
A- Nunca pierde orina	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														
B- Pierde orina antes de llegar al WC	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														
C- Pierde orina cuando tose/estornuda	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														
D- Pierde orina cuando duerme	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														
E- Pierde orina cuando hace esfuerzos físicos/ejercicio	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														
F- Pierde orina al acabar de orinar y ya se ha vestido	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														
G- Pierde orina sin motivo evidente	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														
H- Pierde orina de forma continua	No <input type="checkbox"/> <sup>(0)</sup>	Si <input type="checkbox"/> <sup>(1)</sup>	<input type="text"/>																														

**61. Por la noche ¿Cuántas veces se levanta a orinar?** \_\_\_\_\_ veces/noche

**62. Hace 5 años ¿Cuántas veces se levantaba a orinar?** \_\_\_\_\_ veces/noche

### CRITERIOS DE FRAGILIDAD DE FRIED

**63. ¿Ha perdido peso de forma involuntaria (más de 4,5 kg) en el último año?**

Sí ☐ <sup>(1)</sup>    No ☐ <sup>(0)</sup>

**64. Durante la última semana, ¿ha sentido que todo lo que hacía le suponía un esfuerzo o ha sentido que no podía seguir adelante?**

Sí ☐ <sup>(1)</sup>    No ☐ <sup>(0)</sup>

**65.A la semana ¿camina al menos 2.5h/semana (hombre) o de 2h/semana (mujer)?**

Sí ☐ <sup>(1)</sup> No ☐ <sup>(0)</sup>

### **CUESTIONARIO DE SALUD EUROQOL-5D (EQ-5D)**

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de hoy.

#### **66.MOVILIDAD:**

No tengo problemas para caminar.

☐ (1)

Tengo algunos problemas para caminar.

☐ (2)

Tengo que estar en la cama.

☐ (3)

#### **67.CUIDADO PERSONAL:**

No tengo problemas con el cuidado personal.

☐ (1)

Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme.

☐ (2)

Soy incapaz de lavarme o vestirme.

☐ (3)

**68.ACTIVIDADES COTIDIANAS:** (p.ej. trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o durante el tiempo libre).

No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas.

☐ (1)

Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas.

☐ (2)

Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas.

☐ (3)

#### **69.DOLOR/ MALESTAR:**

No tengo dolor ni malestar.

☐ (1)

Tengo moderado dolor o malestar.

☐ (2)

Tengo mucho dolor o malestar.

☐ (3)

#### **70.ANSIEDAD/ DEPRESIÓN:**

No estoy ansioso o deprimido.

☐ (1)

Estoy moderadamente ansioso o deprimido.

☐ (2)

Estoy muy ansioso o deprimido.

☐ (3)

**71.Comparado con mi estado general de salud durante los últimos 12 meses, mi estado de salud hoy es:**

Mejor. ☐ (1)

Igual. ☐ (2)

Peor. ☐ (3)



**72.** Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en la cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que se pueda imaginar y con un 0 el peor estado de salud que se pueda imaginar.

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o lo malo que es su estado de salud en el día de **hoy**.

Por favor, dibuje una línea desde el casillero donde dice "Su estado de salud hoy" hasta el punto del termómetro que en su opinión indique lo bueno o lo malo que es su estado de salud en el día de hoy.

El mejor estado de salud imaginable

SU ESTADO DE SALUD HOY

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

El peor estado de salud imaginable

## CUESTIONARIO DE LOS ESTADOS DE CAMBIO

La **Actividad Física moderada** se refiere a aquellas actividades físicas tales como andar deprisa, subir escaleras, practicar algún deporte, realizar las tareas domésticas, etc. en las que nuestra temperatura corporal se eleva y nuestro ritmo respiratorio se acelera. Resumiendo, al realizar dichas actividades *podemos hablar al mismo tiempo pero nos cuesta*.

Por favor marca un **SÍ** o **NO** para cada respuesta.

73. Actualmente participo en actividades físicas moderadas      Sí ☐ <sup>(1)</sup>      No ☐ <sup>(0)</sup>      ☐

74. Pretendo incrementar mi participación en actividades físicas moderadas durante los próximos 6 meses      Sí ☐ <sup>(1)</sup>      No ☐ <sup>(0)</sup>      ☐

Para que la actividad física moderada sea **regular** debe realizarse al menos 5 días por semana y llegar a acumular 30 minutos al día.

75. Actualmente participo en actividad física moderada regular.      Sí ☐ <sup>(1)</sup>      No ☐ <sup>(0)</sup>      ☐

76. Llevo participando en actividad física moderada regular desde hace 6 meses o más.      Sí ☐ <sup>(1)</sup>      No ☐ <sup>(0)</sup>      ☐

77. En el pasado, fui regular en mi práctica de actividad física moderada por un periodo de al menos 3 meses.      Sí ☐ <sup>(1)</sup>      No ☐ <sup>(0)</sup>      ☐

## CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A DIETA MEDITERRÁNEA PREDIMED

78. ¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar? (Sí = 1 punto)

79. ¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, comidas fuera de casa, ensaladas, etc.)? (4 o más cucharadas = 1 punto)

80. ¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día? (las guarniciones o acompañamientos = ½ ración, 1 ración = 200g) (2 ó más (al menos una de ellas en ensalada o crudas = 1 punto)

81. ¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo el zumo natural) consume al día? (3 ó más al día = 1 punto)

82. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día? (ración = 100-150g) (Menos de 1 al día = 1 punto)

83. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día? (porción individual = 12g) (Menos de 1 al día = 1 punto)

84. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónica, bitter) consume al día? (Menos de 1 al día = 1 punto)

85. ¿Bebe usted vino? ¿Cuánto consume a la semana? (7 o más vasos a la semana = 1 punto)

86. ¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana? (1 plato o ración de 150g) (3 ó más a la semana = 1 punto)

87. ¿Cuántas raciones de pescado – mariscos consume a la semana? (1 plato pieza o ración = 100-150g de pescado ó 4-5 piezas ó 200g de marisco) (3 ó más a la semana = 1 punto)

88. ¿Cuántas veces a la semana consume usted repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulce o pasteles a la semana? (Menos de 2 a la semana = 1 punto)

89. ¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana? (ración = 30g) (3 ó más a la semana = 1 punto)

90. ¿Consume usted preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en lugar de ternera, cerdo, hamburguesa o salchichas? (carne de pollo: 1 pieza o ración de 100-150g) (Sí = 1 punto)

91. ¿Cuántas veces a la semana consume usted los vegetales cocinados, la pasta, arroz u otros platos aderezados con sofrito (salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada con aceite de oliva a fuego lento)? (2 ó más a la semana = 1 punto)